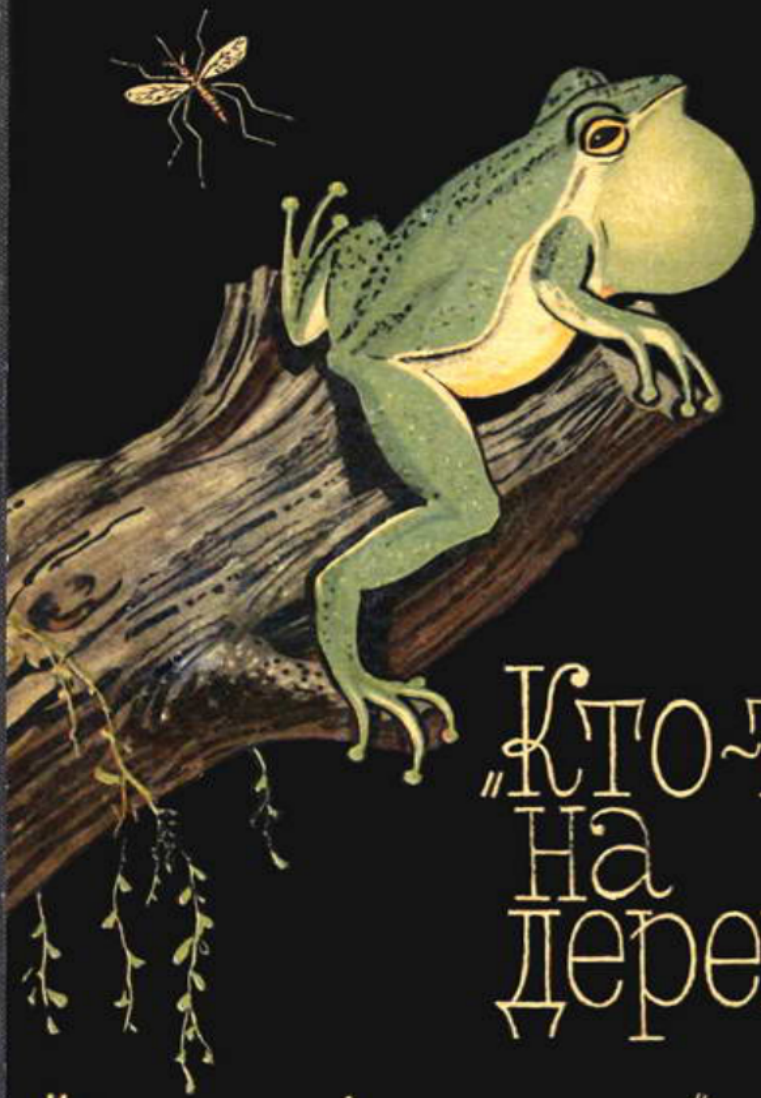
Н. Плавильщиков



„Кто-то" на дереве

Издательство „Детская литература"

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Вы, конечно, догадываетесь, о ком идет речь в рассказе «„Кто-то“ на дереве». Николай Николаевич Плавильщиков рассказывает об обыкновенной березе и ее обитателях — жуках, птицах, гусеницах бабочек… Это только на первый взгляд кажется, что дерево необитаемо, а если к нему приглядеться, можно заметить много интересного. Нужно лишь научиться видеть.

А население на дереве самое разнообразное: это и трубковерт, который маскируется под свернутый в трубочку засохший листок, и самые разнообразные гусеницы, пауки… И с каждым из них очень интересно познакомиться, чтобы знать, кто друг, а кто враг.

В сборнике вы найдете рассказы о необычайных, удивительных животных, таких, как жирафа, осьминог или живое ископаемое — латимерия; узнаете, почему бывает зимняя спячка у животных, почему сова видит в темноте, какие рыбы могут жить на суше…

Рассказы Николая Николаевича Плавильщикова увлекательны и разнообразны, ибо велик и разнообразен мир природы, который так хорошо знал и любил автор.

- Николай Николаевич Плавильщиков
  -
  - Николай Николаевич Плавильщиков и его книги
  - Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся
  - Звери и птицы
  - Насекомые и пауки
  -

Николай Николаевич Плавильщиков

«Кто-то» на дереве

Н. Плавильщиков

„Кто-то" на дереве

Рисунки
О. Зотова

Издательство „Детская литература" Москва • 1968

Николай Николаевич Плавильщиков и его книги

Если бы вы случайно попали в квартиру Николая Николаевича Плавильщикова, не зная, чья она, вы сразу бы поняли, что здесь живет ученый. Об этом говорят и бесконечные полки с научными книгами и большие коллекции насекомых, загромождающие комнаты и коридоры. Эти коллекции помогли бы вам определить специальность ученого: он несомненно занимается изучением насекомых, он — энтомолог. А когда вам назовут имя хозяина дома, вы сразу же вспомните его любопытнейшие рассказы по радио и книги, которые вы наверное читали.

Нетрудно увлечь читателя даже суховатыми рассказами, почерпнутыми из разных справочников и специальных книг о животных необычайных, экзотических, скажем об утконосе или кенгуру, о слонах и жирафах, о страусах и пингвинах. Они вызывают у нас чувство острого любопытства, как все неизвестное и удивительное.

Другое дело, когда речь идет о какой-нибудь мелкой живности, с виду совсем не занимательной, которая к тому же всегда у нас перед глазами или под ногами: о каком-либо червячке, о гусеницах или о жучках-плавунцах, в изобилии населяющих любую порядочную лужу. Далеко не каждому ясно, насколько увлекателен огромный мир насекомых. Это еще нужно доказать, да показать как раз то, что с таким великолепным мастерством умел делать Николай Николаевич Плавильщиков. Для этого недостаточен только талант писателя, хотя он, разумеется, необходим. Тут нужны еще знания, огромные знания, глубокое понимание мира природы, ее значения, ее законов. И неустанная радость исследователя, которая заражает читателя.

«Я иду домой с далекой прогулки, вернее — плетусь, с трудом переставляя ноги, — рассказывает ученый. — Колени словно чужие, поясницу ломит, голову напекло солнцем. Я едва вижу узкую тропинку, а широко раскрыть прищуренные глаза не могу: они так устали, что их, словно ножом, режет солнечный свет.

И все же я счастлив. Счастлив!

Почему?

Простояв полдня, пригнувшись к полувысохшему кустику посреди выгоревшего от зноя пустыря, я увидел, как маленькая гусеница устроила себе дом, стянув шелковинкой края листа.

…Завтра… Завтра опять буду щурить утомленные глаза, опять длинной-длинной покажется дорога домой. И все же я буду чувствовать себя счастливым: опять увижу, узнаю…

А может быть, я останусь дома и весь день просижу у стола. На столе садóк, а в нем… то насекомое, один из секретов которого я хочу узнать.

И опять устанут глаза, спина… И опять счастье и радость.

Из-за таких пустяков, как какие-то гусеницы, мухи, жучишки? Да, из-за них.

Смешно? Так я и не зову ни в лес, ни в поле, ни на болото тех, кому это смешно. Я не предлагаю им просидеть все утро, глядя, как крохотный наездник атакует огромную гусеницу».

Да, книги Николая Николаевича открывают нам глаза на чудесный мир природы, они прививают вкус к опытам и наблюдениям. Читателю самому хочется следить за жуками-радужницами в зарослях осоки или же часами сидеть возле заросшего маленького прудика, наблюдая за поведением личинки ручейника. Хочется, подобно Николаю Николаевичу, завести себе всякие там садки и, пользуясь добрыми советами и наставлениями, рассыпанными во многих его книгах, ставить свои собственные опыты. Он удивительно интересно умеет рассказывать о самых обыкновенных насекомых, мимо которых мы проходим, вовсе их не замечая, он умеет находить необыкновенное в самом обыкновенном.

«Это очень просто, — пожмет плечами ученый, — нужно только уметь видеть, уметь смотреть, и тогда интересное найдется всюду». Однако и видеть и смотреть, оказывается, не так уж просто. Для этого нужно еще и кое-что знать.

Вот один пример из книги Плавильщикова «Занимательная энтомология». Автор рассказывает о том, что он идет мимо обыкновенного деревянного забора на краю дачного поселка. На заборе — комочек сухих былинок. Вы бы прошли мимо, решительно ничего не заметив: мало ли сухих былинок пристало к доскам! Но острый, наблюдательный глаз Николая Николаевича задерживается на них. Ученый останавливается. Следит. Ага! Комочек зашевелился. Ну разумеется, это не просто сухие былинки. В них скрыта жизнь. Под ними — домик гусенички бабочки психеи-мешочницы; с виду неказистый, он изнутри выложен шелком и атласом. Сейчас, в первые дни лета, гусеничка превратится в куколку. Из нее выведутся бабочки, а потом бескрылая самка психеи отложит яички и умрет. Ученый знает жизнь этой бабочки, ее превращения, ее привычки. Потому-то он и углядел среди сухих былинок, приставших к доскам забора, ее домик. Стало быть, для того чтобы смотреть и видеть, надо еще и

знать.

Но у этой бабочки, точнее, у ее гусеничек есть свои секреты, которые ученому хочется разгадать. И он ставит опыты. Он собирает неказистые комочки с забора — их тут много — и уносит к себе домой. Настало время, появились бабочки, самки отложили яички, из них стали выводиться гусеницы.

— Как вы думаете, — хитро прищурившись, спрашивает ученый читателей, — что они прежде всего станут делать? Есть? Вот и ошиблись! Они начнут одеваться! Редкостные гусеницы, они никак не хотят ходить раздетыми!

Вот они скоблят пушок с листьев ястребинки, которые им подложил ученый, скоблят и сбивают прочные комочки, как бы нанизывают их один к другому, словно бусы. Ниточки бус превращаются в поясок, этим пояском гусеничка обматывает себя, а потом прикрепляет — «пришивает» к нему другие бусинки. Получается в результате колпачок. Эта крошка работает с таким искусством, будто ее кто-нибудь обучал. Но ведь она решительно ничего не соображает: инстинкт, врожденные повадки — вот сила, руководящая ее поступками.

«Ну, а если „раздеть“ гусеничек? Если лишить их пушка на листьях, из которого они делают свои бусы? Как они станут себя вести?» — размышляет ученый. И это научное любопытство передается читателю. Читателю тоже просто до зарезу нужно узнать, что будут делать эти удивительные гусеницы. Вместе с автором он разглядывает их через особый увеличительный прибор — простым глазом не разглядишь, как работают их микроскопические челюсти.

Вот ученый снимает с гусеничек ту одежду, которую они уже успели себе «сшить».

— Это очень деликатная работа, — посмеиваясь, говорит ученый, — раздевать крошек с миллиметр длиной, да так, чтобы их не повредить.

О своих подопытных Николай Николаевич рассказывает с нежностью, словно благодаря их за то, что они помогают ему узнавать важные и нужные явления природы, улавливать их связь между собой; он их иначе и не называет, как «маленькие упрямицы», «бедняжки», словно извиняясь перед ними за то, что вынужден причинять им всякие неприятности.

«Знать жизнь насекомых, подробно изучать их повадки, инстинкты, очень важно, — объясняет читателю Николай Николаевич. — Знания помогают умело использовать полезных насекомых — опылителей растений и тех, которые сами истребляют вредителей, успешно бороться с насекомыми-вредителями».

Николай Николаевич считал, что каждый должен знать природу: и жизнь растений, и нравы и повадки животных, птиц, рыб. Невежество всегда его и удивляло, и сердило. Как-то раз он подслушал спор ребят между собой: ядовита или нет ягода костяника?

— Как можно не знать таких простых вещей! — негодовал Николай Николаевич. — Нет, завтра же сяду и напишу об этом! Чтобы все знали о простой ягоде наших перелесков.

И он садился и писал. Ему хотелось, чтобы как можно больше книг было и о ботанике, и о зоологии, чтобы они приобщали ребят по-настоящему к природе.

Сам он был человеком широкообразованным, мог подробно и очень интересно рассказывать и о зверях, и о птицах…

Но как ученый, он глубоко занимался энтомологией, ей он посвящал всю свою жизнь. Его специальностью в этой области были жуки-дровосеки. Громадные коллекции жуков заполоняли его квартиру. Его коллекции знамениты; среди частных собираний они были одними из лучших в мире. Собирал он их пятьдесят лет!

Что же это за усачи-дровосеки? И почему так важны наиболее полные коллекции! Ведь не для того же, чтобы любоваться ими на сон грядущий!

Усачи-дровосеки — не очень-то приятные насекомые. Это вредители. Они откладывают свои личинки в стволах деревьев. Тоненькая, маленькая личинка, в полспички величиной, вбуравливается в ствол. Работает она не спеша, не торопясь, прокладывает и прокладывает себе канал, впитывая в себя древесные соки и выбрасывая прочь труху. Целый год идет она вперед и еще год движется обратно. За это время она растет, увеличивается, толстеет, становится уже в полпальца величиной. Перед выходом из канала она останавливается и ставит себе перегородочку. Больше она уже не грызет. Теперь она окукливается. Из куколки выводятся жуки, они пробивают перегородку, вылетают наружу, живут, откладывают яички, из яичек образуются личинки, и все начинается сначала. Усачи-дровосеки портят отличный строевой лес, делают его непригодным. Жуков-дровосеков нужно уничтожать. Для этого их важно изучать. А жизнь этого насекомого еще не во всем ясна, это, как говорят ученые, белое пятно в энтомологии. Существует множество видов этих усачей-дровосеков, и все эти виды необходимо знать, для того чтобы успешно с ними бороться.

Вот тут-то огромную помощь оказывают коллекции жуков, собранные и систематизированные. Николай Николаевич Плавильщиков именно этим и занимался. Своими коллекциями и

описаниями он давал возможность узнавать этих дровосеков, как говорится, в лицо!

К Николаю Николаевичу за советами и указаниями обращались ученые-энтомологи всего мира. Его все знали. Он был крупнейшим специалистом в своей области, первым в Европе.

Был он и замечательным знатоком музейного дела. Много лет работал Николай Николаевич в Зоологическом музее Московского университета. А там есть на что посмотреть! От огромного скелета мамонта до самых маленьких обитателей наших лесов и полей. Расположить экспонаты так, чтобы они выглядели естественно, словно перед вами уголок живой природы, чтобы пахло вольным воздухом леса, дать описания каждого экспоната — дело сложное, требующее больших знаний. И в музейном деле Николай Николаевич пользовался заслуженной славой знатока, к его помощи прибегали все крупные зоомузеи нашей страны, он участвовал в научной обработке энтомологических коллекций для музеев Лондона, Парижа, Берлина, Вены, Праги.

…Николай Николаевич хорошо знал и любил природу. Летом, живя на даче, отдыхая от зимних трудов, он, в общем-то, продолжал свою научную работу. Он не мог, не умел и не хотел отдыхать иначе.

Да это получалось как-то само собой, даже помимо его воли. Гуляя, он наблюдал, исследовал. Его острый глаз не мог не подмечать, не мог не видеть, не наблюдать. Но если случалось ему ходить за ягодами или за грибами, тогда уж извините: все его внимание было занято предметом поисков, и тут уж никто не мог с ним состязаться. Если спутники его наберут по одному стакану ягод, то Николай Николаевич — десять; если они найдут по десятку грибов, то Николай Николаевич — сотню. Потому что глаз его был необычайно зорким, а внимание сосредоточенным.

Это умение сосредоточиваться на чем-либо одном делало его рассеянным в повседневной жизни. Его родные, смеясь, говорили, что он, который «знает в лицо» десять тысяч жуков, часто на улице не узнает хороших знакомых.

Свои занимательные книжки для детей Плавильщиков посвящал не только насекомым и не только нашим животным и птицам. Были у него рассказы и о животных удивительных, экзотических. Писал он, скажем, о лягушках обыкновенных, которые квакают в наших болотах, и о лягушках необычайных, обитающих в Бразилии, в Чили, на Антильских островах. Писал он о птицах обыкновенных и птицах удивительных, вроде австралийского шалашника, который строит себе не гнездо, а целую беседку, украшает ее пестрыми перьями попугаев, ягодами,

цветами, даже разноцветными тряпочками, лишь бы было ярко и броско; писал о содружестве маленькой слабенькой птички бегунка с сильным, кровожадным крокодилом, об австралийских сорных курах, которые устраивают своеобразные инкубаторы из сырых листьев, мха, травы и веток, а сами яйца не насиживают.

Писал Николай Николаевич… Впрочем, разве перечислишь все, что вышло из-под его талантливого пера! Рассказов было много. Они увлекательны и разнообразны, ибо велик и разнообразен мир природы, который он так хорошо знал и любил!

Его книжки написаны удивительно просто, с такими живыми интонациями, будто он разговаривает с нами. Ему было о чем рассказывать.

И его интерес, его любовь к тому, о чем он писал, передаются читателю.

Читатель начинает любить не только чудесный мир природы, который так вольно, так щедро открывает перед ним автор, но и самого автора. Потому-то Николаю Николаевичу так много и часто писали ребята. В своих письмах читатели беседовали с ним обо всем на свете, но главным образом, разумеется, об энтомологии, которой сами увлекались. И Николай Николаевич так же серьезно и обстоятельно, как он писал своим коллегам — ученым, отвечал и ребятам.

На каждое письмо Плавильщиков обязательно отвечал, хотя в год он получал их несколько тысяч. Невозможно представить себе, как он все успевал делать!

И при всей своей занятости он еще находил время любовно и терпеливо приручать самых диких и злых зверьков, вроде сони полчка, который долго жил у него дома. Когда зверек приходил к нему и ласкался, Николай Николаевич удовлетворенно улыбался, уютно устраивал его в широком кармане своей рабочей куртки и продолжал работать — писать научные статьи или же рассказы для детей.

Так жил, так работал до последнего часа своей жизни замечательный ученый и писатель Николай Николаевич Плавильщиков.

Его добрые книги, полные любви к жизни, к природе, долго будут доставлять нам большую, настоящую радость.

Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся

Замечательные лягушки

Всю зиму проспали бурые лягушки, зарывшись в ил на дне прудов, озер и болот. С теплом проснулись.

Весной вода в лужах и прудиках пестрит от лягушечьих голов. Издали слышно, как что-то словно дудит в прудике. Это стонут бурые травяные лягушки, тянут унылое «уууууу…уууууу…».

Иной раз услышишь другие звуки. Булькает в воде, да как! Словно в воду десяток пустых бутылок опустили: побежали вверх воздушные пузыри и забулькали: «Буль-буль-буль… буль… буль… буль…»

Дело не в том, что булькает тоже лягушка. Что ж, всякому свое! Одни лягушки стонут, другие булькают. Лягушки-то эти необычайные. Ну кто поверит, что под Москвой есть такие лягушки?

Половина булькающих лягушек — *голубые*. Да какие голубые! Глаз не оторвешь!

Одно горе: принесешь такую лягушку домой, вынешь, посмотришь, а она… простая, бурая. Брал голубую, принес — бурую… В чем тут секрет?

Кто этот секрет знает, тот не удивится. Ну, а случись такое с новичком, глаза вытаращит, да еще протрет их: может, это во сне?

А секрет совсем простой.

Не все бурые лягушки одинаковые. И травяная лягушка бурая, и болотная лягушка бурая. Две разные лягушачьи породы. Они очень похожи друг на друга, а вот весной…

У болотной лягушки самец сверху голубой. Только весной, пока лягушки икру мечут. И только в воде. Вынешь такого самца из воды, голубая окраска исчезает: словно полиняет лягушка.

Эти две лягушки и живут по-разному. Болотная лягушка далеко в лес не уходит: ее искать нужно по болотам, сырым лугам, вообще по открытым местам. Травяная лягушка и в лесу живет.

Бурые лягушки не квакают, все лето они немые. Лишь весной постонут или побулькают неделю-другую. Концерты устраивает другая лягушка — зеленая водяная.

В воду бурые лягушки набрались, чтобы отложить икру. Травяная лягушка мечет икру пораньше, еще снег кое-где лежит. Болотная — попозже, когда весна полным ходом пойдет.

Лягушачья икра крупная и прозрачная. Отдельная икринка — шарик с черной точкой внутри. Черная точка — зародыш, будущий головастик.

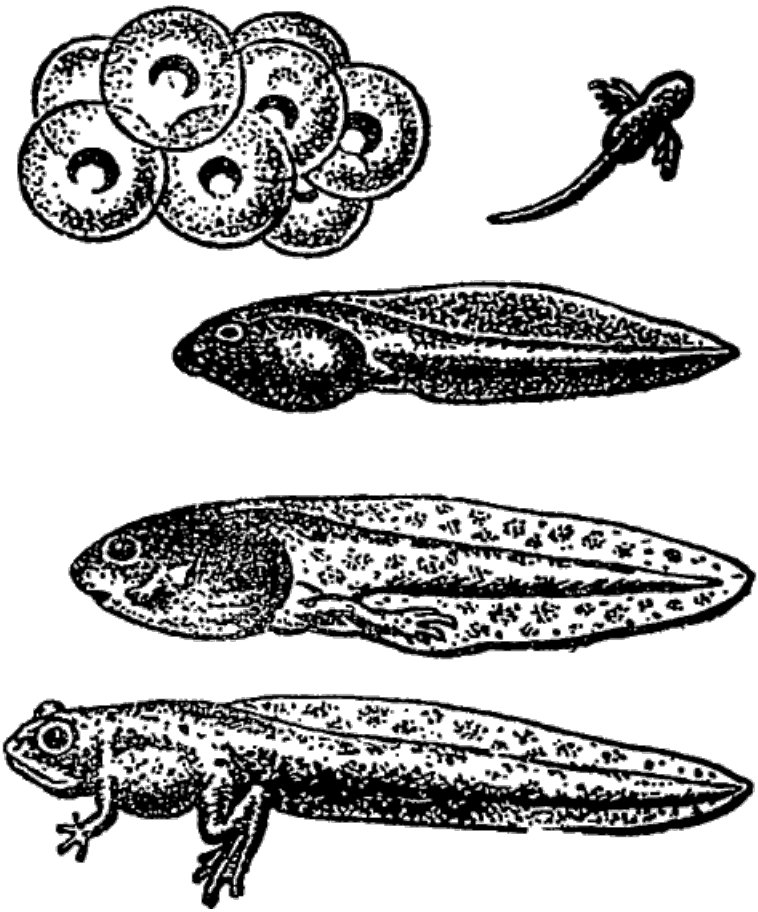
Икры много. Иная лужа словно набита икрой. И неудивительно: травяная лягушка откладывает до четырех тысяч икринок. Икринки лежат в мелкой воде, их греет солнце. С каждым днем они становятся темнее: черная точка растет и растет. Вначале она была с булавочную головку, потом стала больше. А вот уже можно разглядеть, что в икринке лежит свернувшийся колечком зародыш.

Проходит пятнадцать — двадцать дней, иногда и больше, если вода холодная, и оболочка икринки лопается. Появляется крохотный головастик. Он мало похож сейчас на шарик с хвостиком. Правда, хвостик есть, правда, перед хвостиком как будто шарик. Но шарик мал, а хвостик велик.

В первые дни своей жизни головастик больше похож на рыбку.

Этот головастик-рыбка мало плавает. Прицепится к какому-нибудь водяному растению и висит на нем. По бокам головы

головастика видны словно два пучочка нежного мха. Это жабры, ими головастик дышит.



Головастик висит на растении. Он не плавает, и он ничего не ест в эти дни. Да ему и нечем есть — рта еще нет. Зато на нижней стороне головы у него два присоска. При их помощи головастик присасывается — прицепляется к растению.

Только через несколько дней появляется рот: поперечная щелка.

Появился рот — можно есть. Головастик отцепляется от листа и начинает плавать. Своими роговыми челюстями, похожими на клюв, он скоблит поверхность водяных растений.

Пустите такого головастика в аквариум с зазеленевшими от водорослей стеклами, он быстро вычистит их: соскоблит всю зелень.

Постепенно кустики жабер становятся короче и наконец исчезают. Вместо них прорезываются жаберные щели. Такие внутренние жабры похожи на рыбьи.

Вот теперь головастик и правда стал «шариком с хвостиком».

Идут дни. Головастик ест, растет и продолжает изменяться. Около того места, где от шарика отходит хвост, появляются два бугорка. Бугорки увеличиваются — растут задние ноги.

Жаберные щели понемножку зарастают. Головастик начинает дышать легкими. Конечно, легкие появляются не сразу: они развиваются постепенно.

Жабры зарастают, легкие развиваются. Головастик все чаще всплывает на поверхность воды и дышит наружным воздухом. То тут, то там на воде видны маленькие кружочки: это головастики высовывают рты наружу. Когда головастиков в луже много, то словно мелкий дождь моросит: всюду по воде прыгают маленькие точки, разбегаются кружочки.

Наконец появляются зачатки передних ног. Задние ноги уже выросли, и теперь головастик плавает с их помощью. Хвост становится все меньше, сморщивается, словно тает с конца. Головастик теперь уже похож на лягушку.

Наступает день, и крохотные лягушата выползают на берег. У них еще торчит остаток хвостика. Таких лягушат иной раз увидишь сотнями. Берег покрыт ими, словно дождь из лягушат прошел.

Теперь травяная лягушка уже не живет в воде. Вода понадобится ей, лишь когда подойдет осень: на зиму лягушата и взрослые лягушки зароются в ил на дно пруда, озера, болота.

Икры было в лужах — не сосчитать! Не вода в луже, а каша из икры. Вывелись головастики, стало в луже попросторнее. А казалось, теснее должно стать: ведь головастики растут, а места для них не прибавляется. Нет, так не бывает. Чем крупнее головастики, тем их меньше. И если посчитать, сколько было икринок и сколько лягушат запрыгало по берегу, то окажется: лягушат в сто раз меньше, чем было икринок.

Много лягушачьей икры погибает. На нее нападают всякие враги: птицы ее едят и водяные жуки и от плесени она пропадает. Вывелись головастики — и опять водяная птица их ест, водяные жуки хватают, стрекозиные личинки им житья не дают. Ну и получается: хорошо, если из сотни головастиков один выживет.

Не откладывай лягушки столько икры, давно бы они перевелись.

Но не всякая лягушка откладывает тысячи икринок. Есть такие, что всего несколько десятков икринок отложат. И ничего, не переводятся. Что ж, не нападает, что ли, никто на их головастиков?

Да, редко кто нападает: у таких лягушек и икра и головастики хорошо защищены. И защищают их родители: когда

отец, чаще мать.

Очень давно, почти двести пятьдесят лет назад, писали, что в Южной Америке живет удивительная лягушка. У нее лягушата вырастают из спины матери.

Всякие чудеса бывают в тропических странах, но такому чуду поверили не сразу.

Оказалось, правда: в тропической Южной Америке живет суринамская пипа. Она похожа на жабу, но у нее нет языка. У пипы на передних ногах замечательные пальцы: они разделены на конце. Кажется, словно на конце каждого пальца сидят по четыре крохотных пальчика. Пипа очень большая — до двадцати сантиметров в длину.

Самое интересное у пипы — ее спина. Старинные наблюдатели ошиблись совсем немного: всего в одном слове. Молодые пипы вырастают не из спины матери: они растут на ее спине.

Пипа не откладывает икру в воду, она размазывает ее по своей спине. Спина самки пипы усеяна множеством ямок. В них и попадают икринки. Ямки углубляются, растут и превращаются в ячейки. Сверху они зарастают словно крышечкой. Получаются десятки карманов, и в каждом лежит по икринке. Их немного — всего около сотни.

Икринки развиваются, из них выходят головастики. Но они не покидают своих карманов. Наружу выползают уже крохотные молодые пипы. Головастикам пипы враги не страшны. Разве кто съест саму пипу.

У нас на юге живет маленькая лягушка — древесная лягушка, или квакша. У нее на пальцах есть присоски. При их помощи квакша ловко лазает по деревьям, словно прилипая к листьям.

Все лето квакша не покидает деревьев. Она спускается вниз только осенью: на дереве зимой не проживешь. Зимует квакша в норках, в земле. В воду она отправляется лишь весной — метать икру.

Некоторые древесные квакши тропических стран живут по-другому.

В бразильских лесах обитает маленькая бразильская квакша. У самки этой квакши две продольные складки на спине. Между складками и помещается отложенная икра. Самка носит икру на спине, и здесь из икринок развиваются лягушата.

В тропической Америке распространено около пятнадцати видов сумчатых квакш. У самок этих квакш на спине есть нечто вроде сумки или кармана. Сюда помещается икра. Когда головастики достаточно разовьются, мать лезет в воду. И здесь ее потомство выбирается из кармана наружу.

На Антильских островах живет антильская лягушка. Местные жители прозвали ее «кокви». Это скромно окрашенная в серый с темными пятнами цвет лягушечка, всего около четырех сантиметров длиной. Она откладывает… Что она откладывает? «Икру» не скажешь. Какая же это икра, если она не в воде, а… на листьях?

Кокви откладывает яйца на листья и сидит тут же, словно охраняя потомство.

Яиц немного — всего два-три десятка. Они круглые и крупные. Проходит недели две, и из яиц выходят лягушатки. У них есть, правда, крохотный бледный хвостик, но через несколько часов он исчезает.

Яйца этой лягушки прозрачны, и хорошо видно все, что в них происходит. У зародыша незаметно ни жабер, ни жаберных отверстий, очень рано появляются ноги. У него длиннейший хвост, очень богатый кровеносными сосудами. Он служит зародышу органом дыхания.

Можно сказать, что у антильской лягушки нет головастика, нет зародыша с жабрами. Можно даже сказать, что у нее нет и превращения: из яйца сразу выходит лягушонок.

Бразильская квакша-кузнец — одна из самых крупных квакш. Она бывает до девяти сантиметров в длину. Как и все квакши, кузнец живет на деревьях. Но для этой громадины пригодны не все деревья: не всякий лист выдержит такую тяжелую лягушку. Кузнец встречается только на деревьях с очень крепкими листьями.

Самцы кузнеца кричат очень громко, и голоса их похожи на стук по жести. Поэтому квакшу и прозвали кузнецом.

Когда наступает время метать икру, квакши-кузнецы опускаются с деревьев: им нужна мелкая вода.

На дне небольшого прудика или просто лужи квакша начинает постройку гнезда. Лягушка собирает ил, таскает его целыми охапками и укладывает на дне так, что получается вал в форме кольца.

Лягушка не просто укладывает кучки ила. Пальцы ее передних лапок на конце сильно расширены. Этими лопаточками лягушка сглаживает внутренние стенки вала. Она работает словно заправский штукатур.

В конце концов вал поднимается над водой. Получается нечто вроде суповой миски, стоящей на дне лужи. Миска не маленькая: она около тридцати сантиметров в поперечнике.

Работает только самка. Самец в это время… сидит на спине самки. Она и работает и носит на спине этого лентяя.

Лягушка строит свою миску только по ночам. Двух ночей достаточно, чтобы окончить постройку: кузнечихе не откажешь в прилежании. В миску откладывается икра.

Головастики живут внутри миски, словно в детской комнате.

Построенная из ила миска не такое уж прочное сооружение. К тому времени, когда головастики подрастут, она обычно разваливается.

Бывают среди лягушек и заботливые отцы. Самый замечательный из таких отцов — самец клювоноски.

Слово «лягушка» к клювоноске не подходит. Хороша лягушка — всего два сантиметра длиной! Лягушонок. Да еще маленький.

Рыльце этой лягушечки вытянуто на конце в длинный вырост,

похожий на клюв. Живет она в Чили.

Самка клювоноски откладывает икру не сразу, а по нескольку штук, да еще не каждый день. Кладка растягивается надолго.

Около самки вертится самец. И как только самка отложит икринку, самец берет ее в рот. Он не глотает икринку, а протискивает ее в свой горловой мешок. Этот мешок, вначале маленький, потом так растягивается, что прикрывает все брюшко самца.

Внутри мешка икринки развиваются, из них выходят головастики. Они не покидают мешка, и наружу выбираются уже бесхвостые лягушатки.

Детеныши питаются в мешке. Первое время они живут за счет питательных запасов икринки. Позже их хвосты и спины прирастают к стенкам мешка, через них, через кровь они получают питательные вещества от отца. Конечно, папаша сильно тощает за это время, хоть и выглядит толстяком: ведь его мешок набит детенышами.

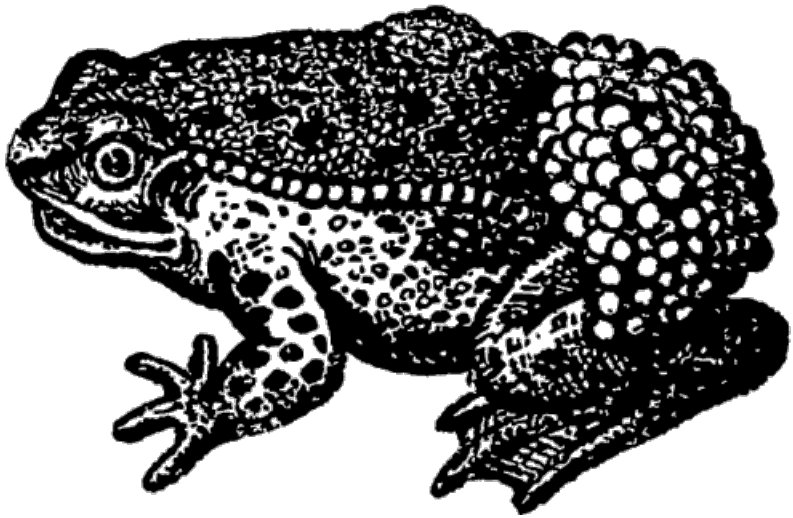
Приходит время, и через рот самца начинают вылезать наружу лягушата. Их бывает десятка полтора. И когда они выберутся все, вот тогда-то и видно, насколько похудел бедняга папаша.

У всех этих заботливых родителей потомство небольшое: редко у них бывает больше сотни лягушат. Тысячу икринок и в рот не спрячешь, и на спине не уложишь. Уж на что велика пипа, а и у той спины не хватит на такую порцию икры. Но дело не только в этом.

Икра, а у многих таких лягушек и головастики надежно защищены: хорошо укрыты от врагов. Икра не погибает, молодые головастики спасены.

Наша травяная лягушка спасает свою породу количеством икринок: из тысяч хоть единицы уцелеют. Сумчатые квакши, клювоноска и прочие заботливые родители сберегают потомство иначе: охраняют его от врагов. Заботливого отца можно найти и в Европе. Здесь живет повитуха — родня жаб. Повитуха не откладывает икру в воде: она проделывает это на суше. Самец наматывает длинные шнуры икры себе на задние ноги. Шнуры крепко прилипают к ногам самца.

Жаба - повитуха



Когда подходит время появиться головастикам, самец отправляется в воду. Там выводятся головастики, и отец уже больше не заботится о своем потомстве.

С повитухами был проделан замечательный опыт.

Их поместили в террариум, в котором было тридцать градусов тепла. Повитухи не привыкли к такой жаре. Они перебрались в воду: здесь было прохладнее.

Подошло время откладывать икру. Было по-прежнему жарко, и повитухи не вылезли из воды. Икра была отложена в воде. Самец попытался намотать ее на ноги, но у него ничего не вышло: шнуры к ногам не приклеивались — в воде их липкость исчезла.

Так прожили повитухи несколько лет. С каждым годом самец все меньше и меньше пробовал наматывать на себя отложенную икру и наконец перестал это делать совсем.

Дети таких повитух выросли в жаре. Они и не пробовали наматывать на себя икру. Словно обычные лягушки, они откладывали икру в воде и не заботились о ней.

А внуки?.. Внуков посадили в другой террариум. Там было прохладно и прятаться в воду от жары не приходилось. И уж конечно, никто не мешал этим повитухам отложить икру по всем правилам: на суше и намотать ее на ноги. Нет. Внуки отправились откладывать икру в воду.

Условия жизни повитух были изменены: им пришлось откладывать икру не на суше, а в воде. В воде икра не прилипает к ногам. Повитуха перестала наматывать ее. В новых условиях жизни у нее появились и новые повадки: она стала откладывать

икру, как обычные лягушки.

В новых условиях жизни у повитух появились и новые свойства. Эти свойства передались их потомству.

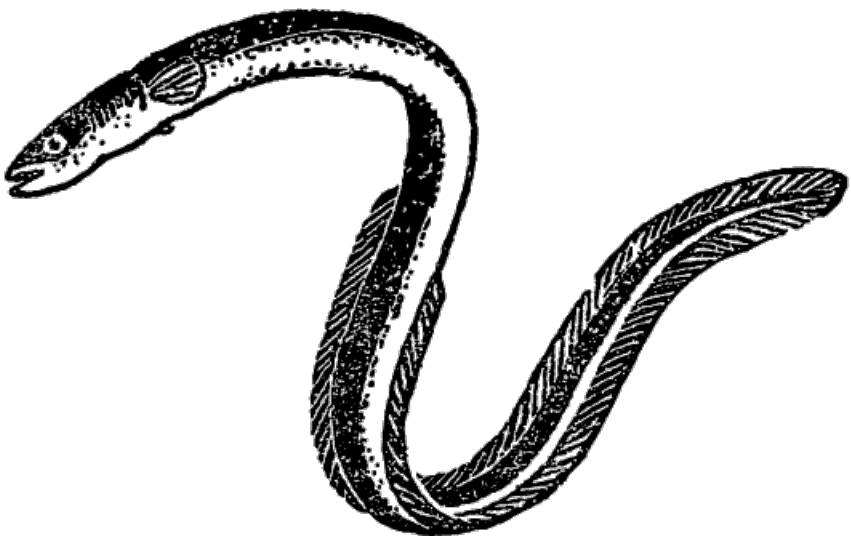
Повитуха вошла в историю науки. На ней было показано и доказано, что животное изменяется, если изменились условия его существования.

Животное приобретает новые особенности, и эти приобретенные особенности наследуются потомством.

Удивительная рыба

Много всяких небылиц рассказывают про угря — своеобразную рыбу с длинным змеиным телом. Говорят, что ночами угри вылезают из воды и ползают по гороховому полю, чтобы полакомиться сладкими стручками. Уверяют, что цапля никак не может справиться с угрем. Проглотит его, а он проскользнет через кишки и выползет наружу. Да мало ли всякой чепухи рассказывают про угрей!

А почему? Угорь мало похож на рыбу — одна причина. Он очень живуч — другая. Может даже без головы существовать несколько часов. Наконец, третья причина — никто не видел, как угорь размножается, а ловят и едят его люди не одну тысячу лет.



У всякой рыбы можно найти икру или молоки. Правда, осенью у щуки икры не увидишь, а весной не поймаешь икряного

налима. Так это дело простое: каждая порода рыб мечет икру в свое время. Ведь и яблоки не висят на дереве круглый год. А вот угревой икры две тысячи лет не видели, не знали и угря с молоками. Ну как тут не подумать, что они «сами собой» заводятся!

Много времени и сил потратили ученые, чтобы разгадать загадку угря. И секреты этой странной рыбы наконец были раскрыты. Оказалось, что угри мечут икру не в реке и не в озере. Они отправляются для этого в далекий путь — в океан. И что удивительно: в необозримом Атлантическом океане угри облюбовали себе только одно местечко для нереста. До этого «местечка» от Европы не одна тысяча километров.

Где осенью, где весной угри отправляются в дальний путь. Они спускаются вниз по течению рек. Им годится весенний ручеек, чтобы перебраться из озера в реку или в другое озеро. Нет ручейка, угорь ползет по земле. Ночью в росистой траве быстро скользит не поймешь кто: ни рыба, ни змея.

Великое переселение угрей в океан длится несколько месяцев. Из рек, впадающих в Атлантический океан, в Средиземное и Балтийское моря, даже из рек Черного моря угри стремятся в океан. Из Каспийского моря-озера нет дороги в Атлантику, и угри не живут в Волге и Урале, их не встретишь в Каспии.

За время путешествия у угрей созревают икра и молоки. Вот почему в реках не ловят икряных угрей: пока угри сидят «дома», икры у них не бывает.

В Балтийском море угрей выслеживали не один год. Ловили их здесь, метили и выпускали обратно в воду. А потом разыскивали меченых угрей. Хлопот было много, зато узнали, что угри плывут куда-то на запад, в океан, очевидно, метать икру. Но где это происходит? Почему никто не видел мальков угря?

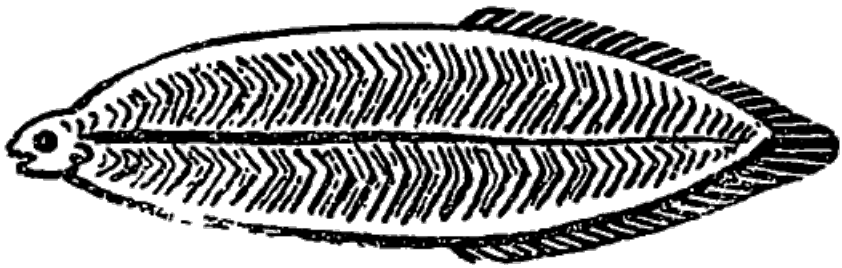
Жители берегов Атлантического океана издавна знали «прозрачных угрей» — маленьких прозрачных рыбок. Они приплывали раз в году к берегам Англии такими стаями, что их ловили сотнями центнеров: кормить кур и уток. Прозрачные угорьки входят в реки, поднимаются в верховья. День за днем они темнеют, перестают быть прозрачными. И вот перед нами настоящий угорек.

Но между прозрачным угорьком и икринкой угря много месяцев жизни.

Откуда берутся у берегов Англии прозрачные угорьки? Какими они были полгода назад? Где вывелись из икринок? Вопросов не убавлялось.

В Средиземном море, в Мессинском проливе, иногда ловили

маленьких плоских рыбок. Они были так прозрачны, что легко было пересчитать все косточки в их тельце. Этих странных рыбок назвали лептоцефалами и считали их особым семейством рыб. Однако не все зоологи согласились с этим; принялись изучать прозрачных рыбок. Это было нелегкое дело: жители морских глубин, лептоцефалы, плохо чувствовали себя в аквариумах, умирали в первые же дни неволи.



Проходили недели, и те из лептоцефалов, которые выживали, изменялись. Их плоское тельце словно сжималось сверху вниз. Прозрачный листочек становился все больше и больше похожим на длинного червяка. Лептоцефал превращался в прозрачного угорька.

Были раскрыты два секрета сразу: и секрет лептоцефала, и секрет прозрачного угря. Половина тайны перестала быть тайной. Теперь твердо знали, что угри мечут икру где-то в океане. Знали, что из икры выводятся лептоцефалы — личинки, совсем не похожие на взрослых угрей. А все-таки где мечут икру угри? Океан велик. Принялись снова за лептоцефалов: они должны были указать дорогу к местам нереста. Чем меньше размерами лептоцефал, тем он моложе, тем ближе, значит, место его выхода из икринки.

Датский ученый Иоганн Шмидт много лет разыскивал угревых личинок в Атлантическом океане. Начав свои поиски в 1910 году, он все дальше и дальше продвигался на запад. Только в 1922 году удалось поймать крошек всего сантиметр длиной и даже меньше. Шмидт добыл их с глубин 200–300 метров в Саргассовом море, расположенном в западной части Атлантического океана. Там на огромной глубине мечут икру угри, там после нереста и погибают.

Лептоцефалы — плохие пловцы, а дорога от Саргассова моря длинна. Прозрачные личинки не столько плывут, сколько их несет морскими течениями. Два года длится это путешествие, и лишь трехлетние угорьки входят в реки Европы. А через 6–10 лет инстинкт гонит выросших угрей обратно в океан.

Почему именно в океан, в Саргассово море? Предполагают,

что когда-то, очень давно, вода в Атлантическом океане была теплее, чем в наши дни. Тогда угри жили и у самых берегов Европы. Тогда же они переселились и в реки. Метать икру они уплывали в океан, но недалеко: теплые места были рядом.

Проходили века, вода в океане холодела, теплые места отодвигались от Европы, удалялись от берегов и места нереста. Все дальше и дальше приходилось плавать угрям. Так незаметно, на протяжении многих тысяч лет, создавалась дорога в восемь тысяч километров длиной. Только в Саргассовом море сохранились привычные условия для нереста — вода определенной температуры и солености.

История угря — это маленький, но характерный пример богатства, многообразия природы.

Живое ископаемое

Профессор Джон Смит сидел у стола и смотрел на рисунок, вынутый из только что полученного письма.

Как поверить этому?

На рисунке была изображена рыба, но какая?!

Ошибиться невозможно.

У какой еще рыбы увидишь трехлопастный хвост и такие странные грудные и брюшные плавники, больше похожие на ласты, чем на плавники обычных рыб.

Кистеперая рыба!

Но ведь известно, что эти рыбы вымерли еще пятьдесят миллионов лет назад!

И вот из маленького музейчика в Южной Африке пишут, что эта рыба была поймана местными рыбаками. Поймана — значит, она живет в наши дни, плавает в океане.

Раз поймали одну рыбу, должны быть и еще. Где их искать? Конечно, в тех же краях, в юго-западной части Индийского океана. Смит решил, что рыба должна жить среди рифов, в бушующей воде прибоя и бурунов.

Ее тяжелое, неуклюжее тело, покрытое крепкой чешуей, очень подходило для такой жизни.

Начались поиски. Смит писал рыбакам и местным натуралистам, жившим на юго-восточном побережье Африки и на Мадагаскаре, просил, обещал большую плату… И вот в 1952 году ему сообщили, что на Коморских островах поймана одна рыбина полтора метра длиной. В 1955 году добыли еще восемь штук,

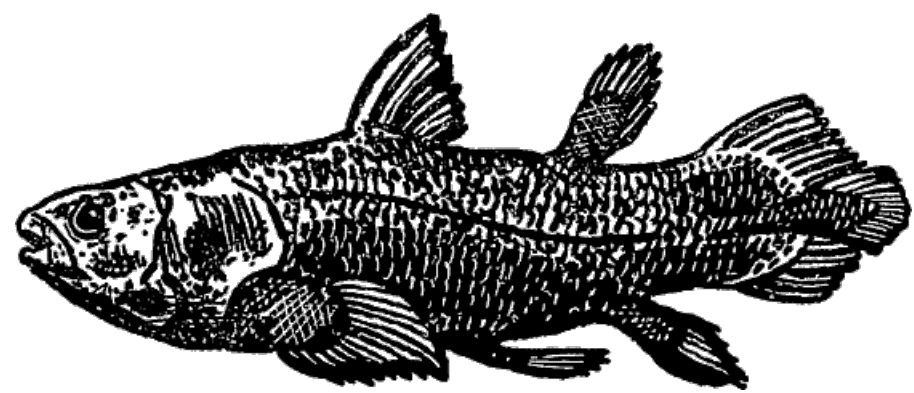
одну даже с икрой. Оказалось, что местным жителям давно знакома эта рыба: она иногда попадала в рыбачьи сети, ее удавалось даже ловить на удочку. Ее не знали лишь ученые. А когда узнали, не сразу поверили своим глазам.

Рыба получила название «лятимерия». Это имя дал ей Смит в честь мисс Лятимер — хранительницы музейчика, приславшей ему рисунок загадочной рыбы.

Чем же замечательна эта рыба?

Самые древние из наземных позвоночных — земноводные. Первыми из позвоночных на земле появились рыбы. Очевидно, среди рыб и нужно искать предков земноводных — лягушки, например.

Что нужно для того, чтобы рыба смогла жить на суше? Ей необходимы органы воздушного дыхания, во-первых, и конечности, пригодные для передвижения, по суше, во-вторых. Жили когда-нибудь на Земле такие рыбы? Жили около четырехсот миллионов лет назад. Их плавательный пузырь работал как легкие, но рыбы эти имели и жабры — органы водного дыхания. Их грудные и брюшные плавники были особого строения: имели крепкие костные подпорки и очень не походили на плавники карася или уклейки. Опираясь на них, рыба могла ползать.



Не кажется ли вам, что такая рыба похожа на лятимерию? Ведь это одна из кистеперых рыб, а лятимерия — кистепер. Это не означает, что лятимерия, дожившая до наших дней, прабабушка тритонов и лягушек. Нет! У лятимерии плавательный пузырь окостеневший и как легкое не работает. Дышать она может только жабрами и на суше даже дня не выживет. Предка лягушек и тритонов нужно искать среди давно вымерших кистеперов, дальних родственников лятимерии.

Чтобы превратиться в земноводное, рыбам нужно было покинуть воду. Почему они ушли из воды? Почему выбрались на

сушу? Конечно, не для того, чтобы дышать воздухом. Для этого можно было просто высунуть голову из воды. Может быть, они спасались от врагов, беспокоивших их в воде? Вряд ли. Кистеперы были хищниками и не такими уж маленькими рыбками: в среднем по метру длиной. В пресной воде в те времена врагов у них не было.

Их прогнала из воды засуха.

Это время геологи называют девонским периодом. Нелегко жилось тогда обитателям пресных вод. Засухи сменяли одна другую, реки и озера мелели и пересыхали. Если в обмелевшем озере портилась вода, то многие кистеперы могли дышать атмосферным воздухом. Но если озеро пересыхало до дна, то рыбам приходилось плохо: нужно было куда-то ползти, искать воду.

Плавники, похожие на ласты, были слабы и неуклюжи, но все же годились для ползания по суше. Такое животное могло вылезти из пересохшего озера, поползти и добраться до воды.

Стоило только начать выползать из воды, и появились изменения. Жизнь на суше требовала и другого строения тела, и других повадок. Лишь немногие из кистеперов смогли приспособиться к этой новой, сухопутной жизни. Менее изменчивые, менее выносливые погибли. Кое-кто переселился в моря: здесь всегда была вода.

Во времена девона было сухо, и первые земноводные не задерживались на суше подолгу: они только переползали из озера в озеро, из реки в реку. Каменноугольный период (триста миллионов лет назад), сменивший девон, отличался влажным климатом. В сырых зарослях папоротников и хвощей, среди обширных болот земноводные почувствовали себя совсем хорошо.

Понемногу они утратили чешую, кожа стала мягкой и слизистой. Плавники превратились в пятипалые ноги, появился толстый хвост. Их личинки-головастики жили в воде и дышали жабрами.

Как и у современных лягушек и тритонов, из икринки у земноводных выводится головастик, живущий в воде. У него есть хвост, и он дышит жабрами. Эти особенности он сохранил от своих древнейших предков.

А лятимерия? Этот кистепер из тех, которые перебрались из пресной воды в морскую. Таким рыбам не угрожала засуха, им не нужно было выползать на сушу. Они так и остались рыбами. Все они давно вымерли, до наших дней дожил только один из видов кистеперов — лятимерия. Ее нет в прямом ряду предков земноводных, а значит, и пресмыкающихся, млекопитающих, человека. Она только боковая родня кистеперов — предков

земноводных. Но увидеть живой даже и такую родню — разве это не замечательно?!

Потому-то латимерия и оказалась огромным событием в истории науки. Не каждый день увидишь такое живое ископаемое.

Рак-отшельник

Берег моря. Отлив. Вода ушла, обнажив часть отлогого морского дна. На влажном еще песке тут и там видны пучки водорослей, резко пахнущих морем, йодом. Видны кое-какие предметы странных очертаний: что-то вроде звезд, какие-то комки и комочки, покрытые густой длинной щетиной. Много раковин…

Некоторые из раковин движутся… Они передвигаются не медленно и плавно, скользящим движением, как ползают улитки, а быстро, толчками, как бы перебегают с места на место.

Вот «бежит» одна из раковин… Подходим… Она остановилась… Берем в руки. Что это? В отверстии раковины мы видим устремленные на нас клешни и твердые, покрытые панцирем ноги. Таких ног, таких клешней нет у улиток. Ноги и клешни похожи на рачьи.

Это рак-отшельник.

Рак-отшельник не живет так, как наши раки или крабы. Он забирается в пустую раковину улитки и поселяется там. Это его домик, который он возит за собой и почти никогда добровольно не покидает. Брюшко рака-отшельника мягкое, оно лишено твердого панциря, и вот раковинка-домик и заменяет ему этот панцирь, защищает его нежное брюшко. В случае опасности он залезает в раковинку поглубже и закрывает вход в нее одной из клешней. Клешни у рака-отшельника неодинаковой длины — одна из них гораздо больше другой, и вот эта-то бóльшая клешня играет роль дверки, закрывающей вход в раковину. Подрастет рак-отшельник, тесна станет ему раковина, он выберет себе другую, побольше, и перейдет в нее.

Рассмотрим раковину рака-отшельника, на ней сидит что-то. Это «что-то» напоминает целую сеть маленьких выростов; выросты эти ветвятся по раковинке, образуя красивый узор. Что это за выросты? Опустим раковину в морскую воду…

Медленно из такой сети выростов-шипов начинают подниматься как будто маленькие цветочки на тоненьких

стебельках. Целый садик цветов… Эти цветы не неподвижны: они то вытягиваются на своих стебельках, то опять сжимаются в маленькие комочки.

Это колония морских животных, так называемых полипов — родственников тех самых коралловых полипов, которые, откладывая известь в своих телах, образуют с течением времени огромные коралловые рифы. Они родственники и тем кораллам, плотные, окрашенные в красивый красный цвет известковые отложения которых мы носим как украшение — «кораллы». У нас в стоячих водах есть родственник этих полипов — пресноводная гидра, только она не образует колоний.

Наши полипы очень малы, и на одной небольшой раковинке их могут поместиться десятки, если не сотни. Их головки-цветочки величиной с булавочную головку, а ножка-стебелек, на которой покачивается головка, не толще самой тонкой нитки. Рак завладел пустой раковинкой улитки, чтоб иметь защиту для своего мягкого брюшка.

А при чем здесь полипы?

Попробуйте дотронуться до этой раковинки в воде… Что? Как будто вы тронули жгучую крапиву. Это вас обстрекали полипы. Этим путем они защищаются от нападений на них врагов.

Выгодно раку такое соседство? Конечно.

Полипы малоподвижны, всю жизнь они проводят обычно на том подводном предмете, к которому прикрепились в молодости. Рак бегает быстро. Со своим грузом-раковинкой он то и дело меняет место своего пребывания. Ему приходится постоянно искать себе пищу. Как только он найдет что-либо подходящее, он сейчас же останавливается и начинает закусывать. Ест рак, и мелкие крошки расплываются по воде вокруг него; эти крошки ловят полипы. Выгодно соседство рака полипам. Он их и возит на себе, и кормит.

А полипы защищают рака от нападения врагов.

Нечто вроде оборонительного союза существует между раком-отшельником и полипами. Обеим сторонам выгоден такой союз: рак имеет защиту, полипы — средства передвижения, а иногда и пищу.

Нередко на раковине рака-отшельника можно видеть большого одиночного полипа — актинию. Рак неутомимо таскает на себе эту довольно-таки тяжелую наездницу.

Рак-отшельник очень «дорожит» своей ношей. Когда ему приходится переменить раковину, он подыскивает подходящую и… перетаскивает на нее актинию. Попробуйте снять с раковинки рака-отшельника актинию. Рак придет в сильное беспокойство, начнет бегать во все стороны, искать чего-то… и успокоится только тогда, когда найдет и посадит на свою раковинку актинию. Бывают случаи, что актиния не прикрепляется к раковине, раковина ей «не нравится». Рак-отшельник меняет одну раковину за другой до тех пор, пока актиния не прикрепится к раковинке, пока раковинка не придется ей «по вкусу».

Почему же они живут вместе — рак-отшельник и полипы? Ведь они не «знают» о своей выгоде, не «думают» о том, чтобы принести пользу друг другу.

В течение тысячелетий и у рака-отшельника и у некоторых полипов выработались им свойственные привычки жизни. В число этих привычек входит и привычка к известной внешней обстановке, в которой они живут. Для рака-отшельника частью такой житейской обстановки является раковина с полипами. Нет полипа — и все обстоит не так, как к тому привык рак. Рак не «знает», почему плоха эта раковинка, но она ему не подходит, чем-то она отличается от привычных ему раковин, отсюда поиски раковинки привычной, то есть с полипами.

Как привык рак к этим полипам?

Полипы часто селятся на раковинах улиток, иногда пустых, иногда занятых улиткой. Рак берет себе пустую раковинку; попадаются раковинки с полипами, попадаются раковинки и без

них; не один такой домик сменит рак в течение своей жизни. В одних раковинках его чаще беспокоят враги, в других реже. Реже в тех, на которой уселся полип. Эти раковинки лучше, их рак и выбирает. А почему они лучше? Это ему неизвестно. Рак сам перетаскивает на раковинку полипа; он «знает», что и зачем делает? Только условно. Хороша не простая раковинка, а раковинка особая; эта ее особенность легко может утеряться, ее можно перетащить с раковинки на раковинку. Рак и перетаскивает. Что он перетаскивает и зачем, он не знает. Так нужно, говорит ему инстинкт, привычка, выработанная его бесчисленными предками в течение многих тысяч лет. И пока это требование инстинкта не удовлетворено, рак беспокоится, что-то его раздражает. Натолкнулся он на полипа, перетащил его на раковинку — инстинкт удовлетворен, рак успокоился, он «счастлив» по-своему, по-рачьему.

А полипы? Полипы — неизмеримо более просто организованные животные, чем рак. Их жизнь состоит из ряда рефлексов, то есть простых ответов на внешние раздражения.

Почему они охотно селятся на раковинках, занятых раком-отшельником? Полип неподвижен, он не бегает за добычей, пища должна оказаться поблизости от него. Чем больше пищи в каком-нибудь месте, тем более подходяще оно для житья полипа. Около рака-отшельника пищи больше, чем около какого-нибудь камешка, отсюда и предпочтение.

Никто — ни рак, ни полип — не заботится об интересах и удобствах другого. Полип стрекается, если до него дотронуться, а схватить раковинку, не задев полипа, трудно: защищая себя, он невольно защищает и рака. Рак ест неряшливо, около него есть чем поживиться, но он вовсе не заботится о прокормлении своей охраны — полипов.

Таких случаев сожительства, или симбиоза, как это явление называется в науке, известно очень и очень много. Сожительство наблюдается не только между животными, но и между животными и растениями и даже между растением и растением.

Как выработалось такое сожительство? Оно основано на взаимной выгоде: привычки, какие-нибудь особенности жизни одного выгодны другому, и наоборот. Железный закон борьбы за существование требует наилучшего приспособления к тем или иным условиям жизни. Только хорошо приспособившееся животное или растение может победить в этой борьбе, только оно может выжить.

Все, что мало-мальски выгодно для животного, все, что дает ему лишний шанс на победу в этой борьбе, — все это закрепляется в течение ряда поколений. Миллиардами гибнут

неприспособившиеся, не имеющие лишнего шанса на победу, единицы выживают, и эти-то единицы и дают нам такие примеры замечательной приспособленности.

Роль самого животного или растения в этом процессе приспособления и выживания наиболее приспособленных ничтожна. Обладает животное чем-либо выгодным для него — оно может уцелеть, плохо оно приспособлено — оно гибнет.

Одним из могучих средств в этой борьбе за право на жизнь, за право на место на земле является сожительство, симбиоз. Много лишних шансов на победу дает оно, хотя и не пользуются им животные и растения «нарочно». Они просто «живут» так или иначе, а суровая рука естественного отбора выберет из них и сохранит или уничтожит тех, которые победят или окажутся побежденными в этой борьбе, ни на миг не прекращающейся между живыми существами на нашей земле.

Осьминог

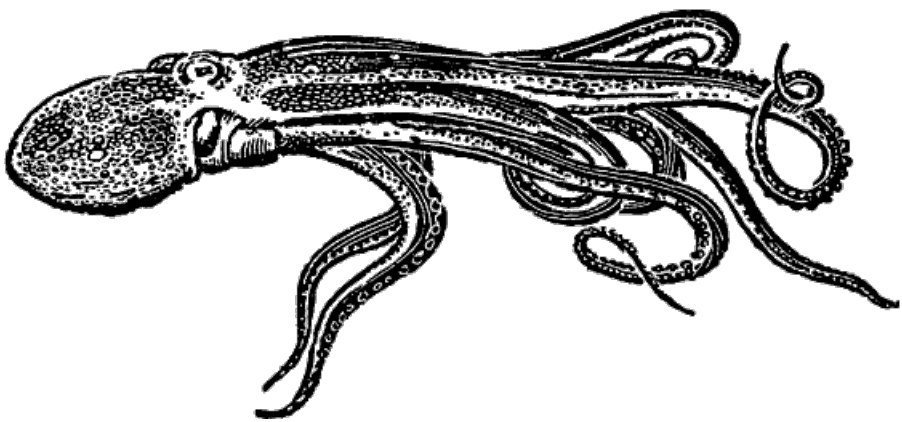
Обрывистый берег пестрел кустиками травы. Океан плескался у обкатанных водой скал, словно возле последней ступени лестницы. Коза, позвякивая колокольчиками, бродила по прибрежным камням. Подошла к краю, остановилась возле чахлого кустика, отщипнула листик… Пригнула ветку, захватив ее подвижными губами. И вдруг, словно толстая змея высунулась из воды, обвила ногу козы… Коза рванулась, но из воды высунулось-вытянулось второе щупальце, скользнуло по камню, охватило другую ногу, затем показалось третье щупальце… Рывок… Мемéкнула коза, звякнул колокольчик, плеснула вода… Осьминог начал свой обед.

У осьминога мягкое мешковидное туловище, на переднем конце его находятся восемь длинных щупалец. Он принадлежит к головоногим моллюскам. Слово «нога» встречается в обоих названиях. Наверное, ногами называют щупальца? Ведь именно они расположены впереди, где голова (головоногие), и их как раз восемь (осьминог). Вот и не угадали. Щупальца называют не «ногами», а «руками». Удивлены?

Щупальца осьминога — сильно измененная «нога» других моллюсков: слизней, улиток, ракушек, которых все вы знаете. Вот слово «нога» и вошло в название животного. Осьминоги — хищники и щупальцами, словно руками, хватают и удерживают добычу; вот откуда «рука».

Они очень мускулистые, эти щупальца-руки, могут сокращаться и вытягиваться, извиваться на все лады. На внутренней стороне щупальце усажено множеством присосок. При их помощи оно словно прилипает к чему-нибудь, и прилипает очень крепко.

По форме присоска похожа на глубокое блюдечко или чашку. У нее сильная и сложная мускулатура. Перед тем как щупальце прикоснется к чему-нибудь, мышцы присосок сокращаются, присоски сжимаются, становятся совсем плоскими и сплющенные края их плотно прижимаются к поверхности предмета. И тотчас же присоски растягиваются, становятся опять глубокими. Вот и вся работа мышц: одни сокращаются, другие расслабляются.



Прижалась плоская присоска к коже добычи: между ней и кожей осталось немного воздуха. Теперь присоска расширилась, места под ней стало больше, а воздуха не прибавилось. Что произойдет? Давление разреженного воздуха под присоской ослабнет, а окружающая осьминога вода давит с прежней силой. Вот присоску и придавит к коже добычи: она крепко присосется.

Когда отлипнет присоска? Когда сократятся ее мышцы. Тогда присоска станет плоской, полость ее уменьшится, давление воздуха под ней увеличится. Оно уравновесится с наружным давлением, и присоска «отстанет» от кожи.

Присосок на щупальце много, а потому оно очень крепко держит захваченное. При помощи щупалец осьминог ползет. Вытянет щупальце и присосется его передним концом к чему-нибудь. Сократит щупальце — подтянется вперед.

Осьминог может и плавать при помощи особого органа — воронки. Туловище осьминога окутано кожной складкой — мантией. Под мантией находится мантийная полость. Вблизи головы из этой полости торчит наружу конусовидная трубка — воронка, направленная вперед, к голове. Набрав через особую

щель в мантийную полость воду, осьминог сразу выбрасывает ее через воронку. Получается резкий толчок — «отдача», и осьминог быстро передвигается и в воде.

Окраска осьминога очень переменчива: на светлом фоне он светлый, на темном — темный, среди зеленых водорослей — зеленеет. Раздраженный, он краснеет, синеет, все время меняет цвет за цветом, пока не успокоится. Благодаря быстро изменяющейся окраске осьминог мало заметен и на песке, и между камнями, и среди водорослей. Маскирующая окраска помогает ему подстерегать добычу, прятаться от врагов. Он может скрыться от врага иначе: выпустив в воду черную жидкость из «чернильного мешка». Окутавшись «дымовой завесой», осьминог быстро уплывает.

Щупальца расположены вокруг рта. Во рту — пара роговых челюстей. Они похожи на клюв попугая и очень сильны. Осьминог прокусит ими голову крупной рыбы, раздробит самый прочный панцирь большого краба или омара. Затаившись между камнями, хищник ждет добычи. Щупальца вытягиваются… Миг — и добыча схвачена: присоски ее крепко держат.

Крупный осьминог, затаившись под обрывистым берегом, может утащить в воду зазевавшегося теленка, даже корову. Пудовый осьминог силен, из крепких объятий его щупалец не вырвешься.

Есть осьминоги до трех метров длиной. У нас в дальневосточных морях встречаются осьминоги свыше двух метров длиной, весящие более двадцати килограммов. Встреча с такой громадиной опасна и для человека.

Про осьминогов рассказывают много всяких небылиц. На деле, мелкие осьминоги никому не опасны, наоборот — их ловят и едят; их мясо очень вкусно. В СССР осьминоги обитают в дальневосточных морях, встречаются они и в Баренцевом и Карском морях; в Черном и Каспийском морях их нет.

Рыбьи гнезда

Никого не удивляют слова «птичье гнездо», а вот «рыбьи гнезда» звучат непривычно. Ну какое же гнездо у рыбы! Есть и такие гнезда. За примером далеко идти не нужно.

Во многих наших реках и речках водится маленькая рыбка колюшка. Ее часто зовут колючкой, и зовут не зря. На спине рыбки — несколько острых шипов-колючек, есть пара колючек и

на брюшке. Колюшка хорошо вооружена, и она не просто бойкая и смелая рыбка. Самцы-колюшки то и дело дерутся между собой. Они не милуют и самок — дерутся и с ними. Мало найдешь таких рыб, половина жизни которых проходит в драках.

Пришла весна. Вскрылись реки и речки, прошел лед, спала вешняя вода. В жизни колюшки-самца наступает перемена. И раньше всего изменяется его внешний вид.

В обычные дни самец окрашен скромно: он буро-зеленый, с черными полосками на боках. Теперь тело самца становится бархатисто-черным, а брюшные колючки голубовато-белыми. Колючка-самец надел свадебное платье.

Нарядившийся самец не только по-прежнему дерется с первым встречным. Шныряя в воде, он исследует местность, осматривает кустики подводных растений, что-то ищет. И вот он нашел. Что нашел? Да всего-навсего какой-нибудь кустик растения. Он ничем не отличается от соседних кустиков, но именно его и облюбовала колюшка. Горе тому, кто осмелится приблизиться к этому кустику. Колюшка бросится на любого пришельца, будь он и в десятки раз крупнее: эта рыбка не из робких.

Разогнав непрошеных гостей, колюшка принимается за работу. Она собирает корешки, обломки водяных растений, водоросли. Все это рыбка тащит к облюбованному кустику.

Колюшка-самец начинает постройку гнезда. Он строит его на манер того, как птицы вьют свои гнезда. Отдельные корешки, стебельки, водоросли — все это он заплетает вокруг основания кустика.

Безустанно хлопочет маленький архитектор: тащит корешок за корешком, одну ниточку водоросли за другой. Иногда ноша гораздо длиннее его самого, он цепляет ее за что-нибудь, роняет, снова подхватывает, снова тащит… А сама стройка! Сколько сил тратит маленькая рыбка на эту работу! То и дело тычется она мордочкой в свое сооружение, старается укрепить расплывающиеся в воде волокна, корешки, водоросли: прижимает их и своим брюшком, и боками, подпирает головой.

А тут еще и подраться нужно. Колюшка оставляет работу и наспех отгоняет какого-нибудь нахала, слишком близко подплывшего к его гнезду. Рыбка выбивается из сил, но зато гнездо растет и растет.

Оно похоже на шарик, правда небольшой — величиной с яблоко. Гнездышко крепко держится возле кустика; его почти не видно среди листьев и стеблей: ведь оно тоже зеленое и бурое. В гнездо ведет узкий вход. То и дело самец пролезает внутрь гнезда и сейчас же вылезает, пятясь задом, обратно.

Гнездо готово. Нужно искать подругу-самку.

А самки, в то время как самец строит гнездо, плавают стайкой с места на место. Им и дела нет до гнезда.

Разыскав стайку самок, самец пригоняет одну из них к гнезду. Влезая в гнездо и вылезая из него, самец как бы показывает туда дорогу самке, бывает, даже подталкивает ее ко входу.

В конце концов самка залезает в гнездо. Она остается там недолго: отложит несколько икринок и выскакивает наружу. Самка так спешит, что не ищет входа в гнездо: ударом головы она проламывает стенку, пробивает новый выход и уплывает.

Теперь в гнездо отправляется самец и поливает отложенные икринки молоками.

Но икринок мало, нужны еще и еще. Самец уплывает за новой самкой, пригоняет ее к гнезду. Несколько раз путешествует самец за самками, и вот икры в гнезде достаточно.

Теперь самки не нужны самцу. Пусть какая-нибудь из них попробует близко подплыть к гнезду! С яростью бросается на нее самец и после жестокой трепки прогоняет далеко-далеко.

Он гонит от гнезда любого врага. Да что враги! Попробуйте подразнить его прутиком: самец бросается на прутик. Он бросается на все, что показывается вблизи гнезда.

Пока в гнезде лежит икра, самец не отлучается от него ни на минуту. Он зорко следит за всем, исправляет повреждения. Часто он подплывает ко входу в гнездо, становится против него и быстро-быстро шевелит грудными плавниками. Этим способом он прогоняет через гнездо воду, не дает ей застаиваться в гнезде.

Проходит 10–12 дней, и в гнезде появляются крохотные рыбешки. Теперь у колюшки-папаши еще больше забот. Чуть окрепнув, рыбешки стремятся покинуть гнездо, а отец не выпускает их наружу. Случается, что рыбки выскользнут из гнезда, но недолго они поплавают вокруг него. Отец бросается за ними вдогонку, забирает в рот и… выплевывает обратно в гнездо.

Идут дни, рыбки растут и крепнут. Заботливость отца слабеет, гнездо начинает разваливаться. Понемногу молодые колюшки расплываются из разрушающегося гнезда.

Первые дни по выходе из гнезда еще можно видеть стайку крохотных рыбок в сопровождении отца. Но вскоре он совсем покидает свое семейство. И вместо нежного отца перед нами снова буйный, драчливый холостяк.

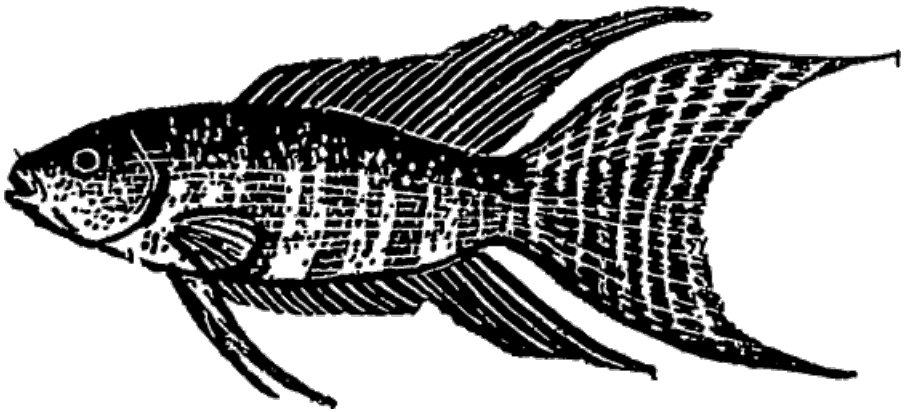
Колюшка не откажется построить гнездо и в аквариуме. Для этого немного нужно: достать колюшек и дать им помещение. Даже большой аквариум не нужен: хватит банки, вмещающей ведро воды. Не всегда самка отложит икру, не всегда увидишь выход мальков, но гнездо строить самец начнет. Была бы весна, и была бы в аквариуме самка, и был бы строительный материал — водяные растения, прутики…

Колюшка вьет гнездо почти по птичьему образцу.

Есть рыбы, которые сделают гнездо и в аквариуме, где нет ничего, кроме воды. Большая банка, в нее налита вода, в воде плавают две рыбки. И это все.

Рыбка, которая сделает гнездо в такой банке, не редкость. Любители аквариума хорошо знают макропода. На воле у нас макропода не встретишь: его родина Южный Китай, Индокитай и соседние с ними страны. Живет он там в прудах и больших болотах, а чаще всего его найдешь в небольших канавках, по которым течет вода на рисовые поля.

Макропод — красивая рыбка. Малиново-красные и лазорево-синие полосы украшают его тело; плавники и длинный хвост — красные с сине-зеленым. Чем теплее вода, тем ярче окраска рыбки, а ко времени метания икры она переливает всеми цветами радуги. Так красив самец. Самка тусклее, да и хвост у нее короткий.



В аквариуме макропод не бывает таким ярким, как у себя на родине, и даже в свадебном наряде выглядит грязноватым.

Свое гнездо для икры макропод строит из… воздуха.

Самец подплывает к поверхности воды и набирает ртом воздух. Затем чуть опускается под воду и выпускает воздух. Маленькие пузырьки поднимаются кверху.

Простой пузырек воздуха скоро лопнет, но эти пузырьки не простые. Во рту самца выделяется особая слизь. Пузырек воздуха покрывается тонким слоем этой слизи, он прочный.

Самец выпускает много пузырьков, и вскоре по воде плавает целый плот из пены. Он бывает до пяти сантиметров в поперечнике, около двух-трех сантиметров высотой. Гнездо макропода из пузырьков воздуха скорее похоже на шапку пены, чем на плот: посередине оно гораздо толще, выше, чем по краям.

Плот — шапка из пены — помещение для икринок.

Когда гнездо готово, самка выпускает из себя икру. Икринки падают на дно, но вскоре начинают всплывать кверху. Самец подхватывает их ртом и тащит к гнезду. Здесь он выпускает икринки под самые пузырьки пены, и они остаются висеть в гнезде.

Самец сторожит гнездо, отгоняет от него врагов. Он не такой драчун, как колюшка. И все же врага он отгоняет, вернее, пытается отогнать. Самец чинит гнездо, подбавляет новых пузырьков. Если какая-нибудь икринка потускнеет, он выбрасывает ее из гнезда: потускневшая, побелевшая икринка рыбки уже не даст. Самец, конечно, не знает этого, но такая уж у него повадка — выбрасывать из гнезда испортившиеся икринки.

Икринки остаются в гнезде из пены до тех пор, пока из них не выведутся мальки — крохотные макроподики.

В первые дни самец не выпускает рыбок из гнезда. Слабых рыбок он хватает ртом, вытаскивает из старого пузырька и

засовывает в новый. Он словно лечит слабых рыбок свежим воздухом.

Самка не смотрит за гнездом, не ухаживает за икрой, за маленькими рыбками. Все это — дело самца.

Макроподов часто держат в аквариумах. Они невзыскательны и хорошо живут даже в небольшой банке. Им не нужны подводные растения: макропод живет и в воде, небогатой кислородом. Поднимаясь к поверхности и высовывая мордочку из воды, он дышит наружным воздухом. Мало того, ему необходим этот воздух, одного дыхания при помощи жабер ему недостаточно.

Как видите, и правда: для постройки гнезда макроподу ничего не нужно, он строит его из воздуха.

Есть и другие рыбки, строящие гнезда. Одни из них делают гнезда посложнее, другие попроще. Самое простое гнездо — ямка в песке, на дне реки. Выроет рыба ямку, вот и готово гнездо. Самка положит в ямку икру, самец останется сторожить гнездо, охранять икру. Таково, например, гнездо у нашей маленькой рыбки бычка-подкаменщика.

В ямки на дне откладывают икру и форели и лососи.

В Африке живет небольшая рыба, по прозвищу «булти». Она не строит гнезда для икры, все же у нее есть «детская».

Самка булти мечет штук тридцать икринок и прячет их себе… в рот. Проходит недели две, пока из икринок вылупятся рыбешки, и все это время мать держит икру во рту.

Вот заботливая мамаша: две недели плавает с полным ртом.

Пришло время, вылупились крохотные рыбешки. Они выплывают изо рта матери, и шныряют поблизости. Испугаются чего-нибудь — и к матери. А та уж широко раскрыла рот, словно зовет: «Идите, детки, домой!» Рыбки прячутся в рот матери.

Испугалась чего-то сама мать. Бросилась к своим детям. Хоп, хоп! Минута — и она похватала ртом всех рыбешек. Спрятала.

Подрастут рыбки, станет им тесно во рту матери, а они все-таки туда лезут. Сунется рыбешка в «детскую» — голова-то влезет, а хвост наружу торчит. Ничего, все-таки дома.

Только немногие рыбы строят гнезда, оберегают свою икру. Большинство рыб, отложив икру, о ней не заботится. Мало того: многие рыбы поедают свою же собственную икру.

Окунь и щука откладывают около трехсот тысяч икринок. Карп — свыше миллиона. Живущая в океанах луна-рыба обогнала всех: она мечет триста миллионов икринок.

А у колюшки, макропода, бычка-подкаменщика всего несколько десятков икринок, самое большее сотня. И все-таки те же колюшки кишат в воде. В Голландии, в каналах, колюшек столько, что их каждый год ловят миллиардами. Там ими кормят

скот и птицу, удобряют поля, перетапливают их на жир. И все-таки колюшек не убывает, а луна-рыба с ее сотнями миллионов икринок — рыба не частая, а окуни и щуки не кишат в наших реках.

Почему?

Колюшки заботятся о потомстве, у них гибнет мало икры, гибнет мало мальков в первые дни, самые опасные дни их жизни. У рыб, не охраняющих икру, погибает большая часть икринок, и чем больше икры, тем больше ее гибнет.

Забота о потомстве у рыб — хороший способ защиты в борьбе за существование. Чем больше забот об икре и мальках, тем больше их уцелеет. И тем плодовитее оказывается рыба, хоть она и откладывает совсем немного икринок.

Звери и птицы

Наши друзья и враги из мира животных

Трудно найти на земле уголок, где бы не было животных. В лесу и на болоте, на лугу и в пустыне, в глубокой шахте и на высокой горе — всюду есть животные. Они населяют реки и озера, моря и бездонные глубины океана. Даже на маленькой подушке мха чуть ли не у самого полюса можно найти каких-нибудь обитателей.

В списках животных значится больше миллиона видов, и списки эти еще далеко не окончательные. Зоологи утверждают, что на земле живет не меньше двух миллионов видов животных, а некоторые ученые предполагают, что их много больше — до десяти миллионов видов.

Миллион — это количество *видов*. Если бы какой-нибудь музей сумел собрать все виды животных и имел бы в своих коллекциях только по одному экземпляру каждого вида, то ему нужно было бы обзавестись шкафами и витринами на миллион штук.

Но ведь если бы музею хватило одной сороки, то на земле-то живет не одна сорока и не две, не десяток. В тундре летом звенят миллиарды комаров, некоторые рыбы собираются во время нереста миллионами. Велика ли саранча? Немного покрупнее обычного кузнечика. А известны такие стаи саранчи, что занимали в воздухе площадь в тысячи квадратных километров. Для одной из таких стай сделали примерный расчет — сколько она весит. Получили чудовищную цифру: сорок два миллиона тонн! Сколько же тысяч миллиардов саранчи было в такой стае!

Конечно, не любой зверь или птица встречаются миллиардами. Беловежских зубров, например, осталось всего несколько десятков. Но такие редкости — исключение.

В колоссальной армии животных у человека есть друзья и враги. Правильнее было бы сказать: всякое животное или враг, или друг человека. Но не всегда легко выяснить, кто перед нами: друг или враг?

Человек издавна знает саранчу — опаснейшего врага урожая. Увидеть, как саранча уничтожает растения, было нетрудно.

Волк — явный враг. Ну, а лисица: враг она или друг? «Всех кур перетаскала», — ворчат иной раз где-нибудь в деревне. Значит, враг? Нет. Правда, лиса не упустит случая полакомиться

курятиной, но куры — редкая еда для лисицы. Лисица не курятница, она — мышатница. Главная ее еда — мыши и мышиная родня, короткохвостые полевки. Их лиса ловит летом, добывает из-под снега зимой. Она истребляет множество мышей и полевок. Лиса не откажется и от зайца, в гнездовую пору разыскивает птичьи яйца. Но все это дополнительная еда.

Польза, которую приносит лиса, уничтожая мелких грызунов, во много раз больше того убытка, который она причинит, утащив курицу. Не враг, а друг для сельского хозяйства лиса. Ну, а чтобы куры были целы, смотри за ними получше…

Кукушка… У нее плохая слава. Ну что это за птица, если у нее даже гнезда нет!

Свои яйца кукушка подкладывает в гнезда мелких насекомоядных птичек. Высидит пичужка кукушечье яйцо наравне со своими. Вылупится кукушонок, и в первые же дни своей жизни проделывает нехорошую штуку: выбрасывает из гнезда птенцов пичужки или насиженные яйца. А сам остается в гнезде один…

Пичужка не догадывается, что кукушонок не ее птенец, и заботливо выкармливает разбойника.

Насекомоядные птицы, которым кукушка подбрасывает свои яйца, — все эти пеночки, славки, трясогузки, лесные коньки — полезнейшие птицы. Они уничтожают много насекомых, в том числе и вредных. Кукушонок губит целый выводок полезных птиц. Значит, кукушонок враг?

Не следует спешить. Сказать «враг» недолго, да будет ли это правдой? Что ест кукушка? Ее еда — ответ на вопрос, враг или друг эта птица.

За счет деревьев живет много разных бабочек: их гусеницы грызут листья. Голых гусениц едят многие птицы. Волосатых гусениц ест только кукушка. А волосатые гусеницы как раз опаснейшие враги леса. И бывает изредка, так размножаются эти бабочки, столько их гусениц на деревьях, что среди лета лес стоит голый, словно глубокой осенью. Все листья съедены.

Кукушка во много раз крупнее славки или пеночки. Она съест в десятки раз больше, чем эти пичужки. Мало того: от ее еды — волосатых гусениц — отказываются другие птицы. Поэтому кукушка приносит куда больше пользы, чем тот пяток птиц, которых она загубила, будучи кукушонком.

В итоге кукушка — полезная птица.

Трудно найти такой сорт растения, на котором не жили бы тли — крохотные насекомые, иногда крылатые, чаще бескрылые.

Кучками сидят тли на листьях или на стеблях. Они погрузили свои хоботки в растение и сосут из него соки. Им не нужно ползать или бегать, чтобы найти еду: сиди и соси…

Бескрылые тли — обычно самки. Чаще они не откладывают

яйца, а родят детенышей — крохотных тлей-личинок, очень похожих на мать, только маленьких. Большинство этих детенышей тоже самки. Тли-детеныши быстро растут, становятся взрослыми, родят, в свою очередь, детенышей. Кучка тлей растет и растет.

Пусть каждая тля родит всего пятьдесят детенышей, и пусть через две недели они станут взрослыми, снова родят, их детеныши вырастут… Сколько прапраправнуков окажется у одной бескрылой самки-тли? Детей — пятьдесят, внуков — две с половиной тысячи, правнуков — сто двадцать пять тысяч, праправнуков — шесть миллионов двести пятьдесят тысяч. Расчет простой: множить каждый раз на пятьдесят.

Тли размножаются со сказочной быстротой. Скорость размножения и делает этих нежных крошек опаснейшими врагами растений. Высасывая из растения соки, тли истощают его. Растение хиреет, иной раз гибнет.

Кто не знает маленького жучка божью коровку! Она ползает не спеша, вид у нее самый мирный. Казалось бы, кого она обидит. На деле, коровка — хищник и обжора.

Добыча коровки — тли. Десятками и сотнями сидят бескрылые, малоподвижные тли на каком-нибудь растении, да и крылатая тля не вспорхнет сразу. Овладеть такой добычей легко даже не очень проворному хищнику: подползай и ешь.

Найдет божья коровка тлей и принимается за еду. У нее хороший аппетит, а много ли еды в одной тле! За день коровка съедает по сотне, а то и больше тлей.

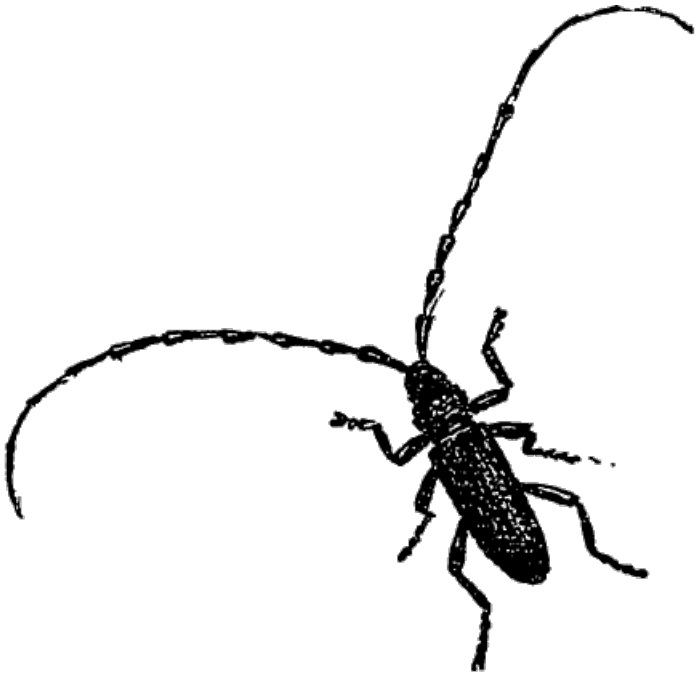
Личинка коровки еще прожорливее: ведь она растет. Полувзрослая личинка съедает за день две-три сотни тлей. Неудивительно, что личинка очень подвижна: чтобы добыть столько еды, приходится поползать.

Итак, ясно, что тли, которые губят растения, — наши враги, а божьи коровки, уничтожающие тлей, — наши друзья.

В хвойном лесу иной раз увидишь на коре ели крупное насекомое. У него очень длинное узкое тело, прозрачные крылья. Подойдешь — насекомое не улетает. Приглядишься, и… Как странно! Насекомое словно пришито к коре концом брюшка.

Это наездник эфиальт, самый крупный из наших наездников. Его черное тельце достигает у самки четырех сантиметров в длину и заканчивается длиннейшим яйцекладом.

Добыча этих наездников — личинки жуков-дровосеков и златок, грызущие в древесине. Наездник не ест личинок, он пристраивает на них свое потомство. Отложить яйцо в такую личинку нелегко: она скрыта глубоко под корой. Ее нужно найти, и в нее нужно вонзить яйцеклад.



У наездника изумительное «чутье». Ползая по коре дерева, он чует личинку, скрывающуюся в древесине. Мы не знаем, как он «узнает» о том, где грызет личинка, но наездник не ошибается. Длинный тонкий яйцеклад — сверло, при помощи которого наездник добирается до личинки.

Приподнявшись на ногах, дугой изогнув брюшко, наездник устанавливает яйцеклад вертикально и начинает сверлить им кору. Он гибкий и едва толще конского волоса, этот длинный яйцеклад; пробуравить им два-три сантиметра коры и древесины — нелегкая задача. Много минут проходит, прежде чем яйцеклад вонзится в личинку, и все же такая минута наступает. А затем наездник медленно вытягивает свое длинное сверло из коры и отправляется искать новую добычу.

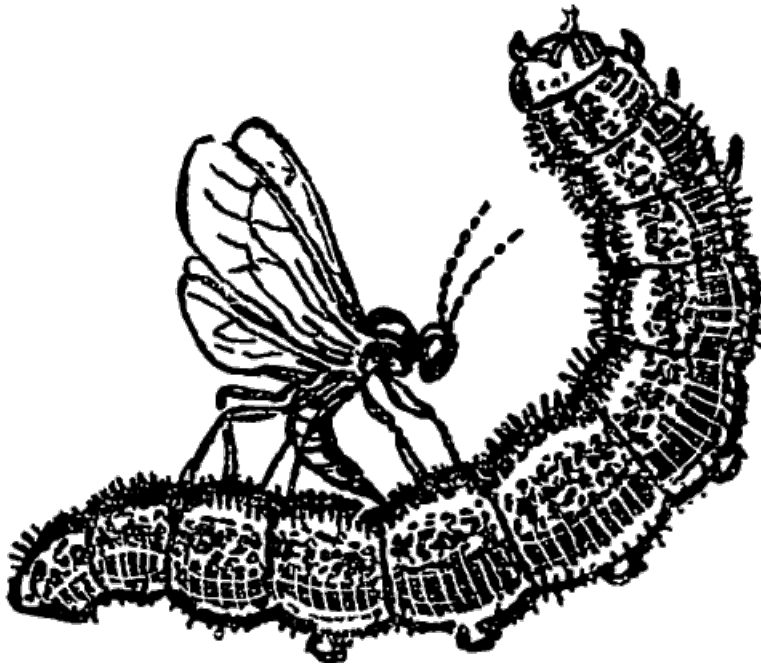
Из яйца, отложенного наездником в личинку жука-дровосека, выводится личинка наездника. Она живет внутри дровосека и сосет его — питается его телом. В конце концов личинка дровосека погибает.

Дровосеки — враги дерева. Наездник губит личинок дровосеков. Перед нами враги и друзья.

Рядом с громадиной эфиальтом едва заметишь мелкобрюха: в этой черной желтоногой крошке всего три миллиметра длины.

Бегая по капустным листьям, перепархивая с грядки на грядку, мелкобрюх ищет гусениц бабочки-капустницы. Найдет —

и отложит в ее тело десятка два яиц.



Гусеница живет и растет, а внутри нее растут личинки мелкобрюха: они питаются жиром и кровью гусеницы. Ко времени окукливания гусеницы становятся взрослыми и личинки мелкобрюха. Они прогрызают вялую кожу чуть живой гусеницы и выползают наружу, превращаются в куколки.

Опять перед нами пара: враг и друг.

Бывают и более сложные истории. Наездник, уничтожающий вредных личинок или гусениц, — наш друг. Но есть и такие наездники, которые пристраивают свое потомство на личинок… наездников же. И тогда личинка наездника номер первый сосет врага-гусеницу, а личинка наездника номер второй сосет личинку наездника номер первый. Кто для нас наездник номер два? Друг или враг? Конечно, враг. Ведь он губит наших друзей — наездников номер первый.

Не всегда легко разобраться в таких запутанных делах. Иной раз не один год истратит ученый-насекомовед, выясняя, как и за чей счет развивается личинка наездника.

Есть наездники, которые пристраивают свое потомство не в личинок, а в яйца насекомых. Такие наездники очень мелки, их едва разглядишь без лупы. Истребляя яйца вредных насекомых, они приносят большую пользу. Наездники-яйцееды — наши друзья.

На цветах всегда встретишь бабочек, мух, пчел, шмелей. Они кормятся здесь сладким соком. Перелетая с цветка на цветок, эти цветочные гости переносят на себе пыльцу, опыляют цветки. Накройте колпаком грядку с огурцами, преградите насекомым доступ к цветкам огурца — ни одного огурца не завяжется на такой грядке. Без помощи насекомых не опылятся цветки яблони, груши, подсолнечника. Мы едим яблоки и огурцы, грызем семечки, едим гречневую кашу благодаря насекомым — опылителям цветков.

Главные опылители цветков — пчелы и шмели. Они не просто кормятся на цветке. Собирая цветочный сок, они несут его в свои гнезда. Как и пчелы, шмели собирают «мед» — корм для своих личинок. За день шмель побывает на тысячах цветков. Он опылит цветков куда больше, чем муха или бабочка. Без шмелей и пчел не дождешься семян у клевера: в его узеньких длинных цветочках сладкий сок спрятан так глубоко, что до него не доберется никакая муха. И там, где мало шмелей, мало пчел, мал и урожай клеверных семян.

Шмели — наши помощники в борьбе за урожай. Каждое шмелиное гнездо — миллионы опыленных цветков. Берегите шмелей!

Где только не встретишь муравья! Миллионы их населяют леса, ползают по земле, обшаривают каждый куст, заползают на вершины деревьев. И все они ищут добычу. Особенно много истребляют муравьи гусениц — ими легче овладеть: улететь гусеница не может и тело ее не одето в толстый панцирь — кожу гусеницы нетрудно прокусить. Только уж очень волосатые гусеницы малодоступны для муравья. Густые длинные волоски — хорошая защита: сквозь них не доберешься до кожи, не прокусишь ее.

Но тлей муравьи обычно не истребляют. Наоборот, они невольно охраняют их. Сладкие выделения тлей привлекают муравьев, и, ползая среди тлей в поисках «сладкого», муравьи отгоняют от них врагов.

Что ж, муравьи истребляют столько вредных насекомых, что им можно простить этот грех — охрану некоторых тлей.

Нельзя перечислить всех наших врагов и друзей из мира животных: пришлось бы назвать тысячи насекомых, сотни животных. Всякое животное, повреждающее растения, может оказаться нашим врагом. Всякий хищник, истребляющий нужных и полезных для нас животных, — враг.

Кусачие мухи-жигалки и слепни сильно беспокоят скот. Когда слепней много, коровы дают меньше молока. Жигалки и слепни распространяют опасную болезнь — сибирскую язву. Конечно,

они наши враги.

Малярийный комар — враг. Москиты — враги. Есть и еще враги… много врагов…

Но и друзей немало. Всякое животное, так или иначе истребляющее наших врагов, — друг. Мы знаем еще далеко не всех наших друзей; жизнь многих животных почти не изучена. Животных так много, что на изучение жизни всех их нужно много времени. Обидно другое: мы не всегда оберегаем наших явных друзей, хуже того — бывает, что мы уничтожаем их.

Жаба — друг человека. А сколько людей не просто боятся или не любят жаб, нет, они убивают их! Убивают своих друзей.

Жаба истребляет множество вредных насекомых. И умный огородник никогда не обидит жабу. Больше того: он нарочно принесет жаб на свой огород.

Летучие мыши — полезнейшие зверьки. Весной они уничтожают множество вредных майских жуков, летом ловят ночных бабочек, среди которых немало врагов. Они поедают тысячи малярийных комаров. А ведь редко кто любит летучую мышь.

Хищные птицы — полевые луни, саранчи — поедают множество мышей и полевок. По виду они похожи на ястреба, и многие их принимают за ястребов. Иной охотник с гордостью показывает связку лапок: «Вот сколько я убил ястребов!» А лапки-то не ястребиные. Охотник наубивал не врагов, а друзей. Нужно уметь отличать ястреба от полезных хищников.

Совы — истребительницы мышей. Их нужно оберегать. А нередки охотники, которые убивают сов. Они убивают наших друзей.

Многие дикие животные помогают нам в охране наших полей, садов, огородов, лесов. Этих друзей нужно знать и беречь их.

Но просто беречь друзей мало.

Ждать, пока божьи коровки сами поедят тлей, не годится.

Надо не просто смотреть, как наши друзья из мира животных охраняют урожай, а привлечь их к этой охране.

На юге у яблонь есть смертельный враг — кровяная тля. С ней трудно бороться при помощи ядов. И вот для борьбы с кровяной тлей применили ее природного врага: крохотное насекомое — тлевого наездника афелина. Его привозят и выпускают в сады, зараженные кровяной тлей. Афелин размножается. Проходит несколько лет, и тля исчезает: афелин истребил ее.

Мандарины, лимоны гибнут от червеца — родича тлей. У нас, в Сухуми, появились эти враги цитрусовых. Против них направили их природного врага — австралийскую божью коровку ведалию. И червецы были быстро побеждены.

На зерновых злаках кормится клоп черепашка. В годы массового размножения этот клоп наносит большой ущерб урожаю. У черепашки есть природные враги, в том числе наездники-яйцееды теленомусы. Когда в 1939–1941 годах у нас на юге появилось множество черепашек, миллионы теленомусов были выпущены на поля. Их разводили тогда не только в лабораториях. Тысячи школьников, юннатов, колхозников разводили теленомусов, создавали огромную армию природных врагов черепашки.

Есть и еще наездники, которых мы уже умеем направлять на борьбу с врагами урожая из мира насекомых.

Война с врагами при помощи их природных врагов — одно из могучих средств в борьбе за урожай. Привлекая на свою сторону

силы живой природы, человек заставляет природу «работать» на себя. Он не ждет тогда ее «милостей», а заставляет ее дать то, что ему нужно.

Всякий защищается по-своему

У всякого животного есть враги. Чем меньше и слабее зверек или птица, тем больше опасностей им угрожает. Как уберечься?

Самое простое — убежать. Поди догони горбоносого сайгака, живущего в прикаспийских и казахстанских степях! Его скорость восемьдесят километров в час. Правда, долго он так не пробежит, а все равно такого бегуна не догонишь. Убежал — спасся. Не зевай только. Для этого есть и чутье, и глаза, и уши. Прозевал, дал подкрасться врагу — что ж, сам виноват: разиням в природе нет места. Можно спрятаться. Залез в какую-нибудь щель или в нору и сиди там, зря не высовывайся. Крот вон и охотится под землей. Только не всякий закопаться может. Лось, дикая коза — разве могут они под землей жить? Не спрятаться там и бабочке, стрекозе, не прокормиться лягушке.

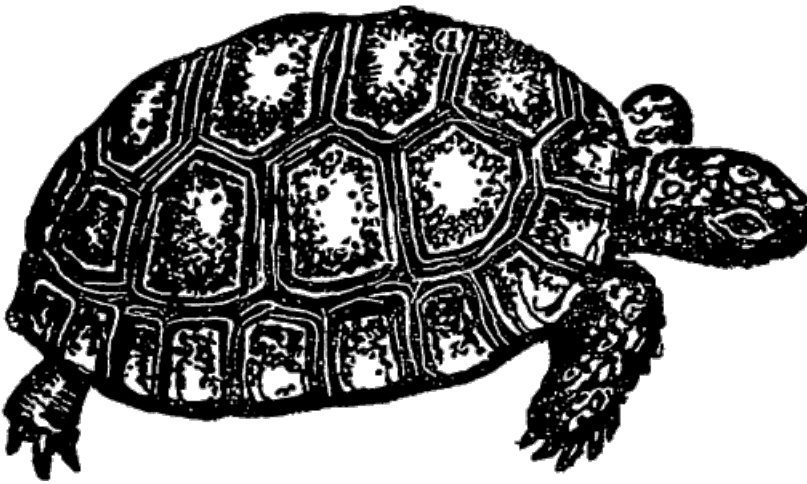
Обычно бывает так. В норке зверек спит, а кормиться выходит наружу. Хорек спит днем, охотится ночью, а суслик днем кормится, а ночью спит. Суслик от норки далеко не отходит и чуть что — в нее прячется. Хорек и далеко от норки бегает: не всегда возле дома найдется добыча.

У ежа настоящей норы нет, бегает он не так уж быстро, зубы острые, но мелкие. Как защититься? Еж покрыт иглами, они длинные и колючие. Чуть что — свернется в клубок, оттопырит иглы. Колючий комок не схватишь. А еж еще пыхтит и сильно вздрагивает, словно чуть подскакивает. Ты до него еще не дотронулся, а он уже уколол. Хорошая защита.

И все же есть хищники, которые справляются с ежом.

Филин — ночной разбойник; еж тоже из ночных охотников. Лапы и когти у филина длинные, им не страшны ежиные иглы. И филин так с ежом расправляется, словно это беззащитный зайчонок. Лиса берет хитростью. Осторожно подталкивает колючий шар и катит его. Куда? К воде, хоть к лужице. Попадет еж в воду — развернется. А лисице только это и нужно. На брюшке ежа нет иголок. Ударит его лисица лапой по нежному брюшку или куснет — вот и пропал еж…

У черепахи прочный панцирь. Когда она втянет в него голову, ноги и хвост, ничего с ней враг сделать не может.



От орла так не спасешься. Он хватает черепаху когтями, летит высоко вверх и роняет черепаху. Она падает. Попадет на камни — панцирь растрескается, и орел позавтракает.

Примерно так же поступает и обыкновенная серая ворона. Только ее добыча не черепаха, а речная ракушка. Створки раковины плотно сжаты, а внутри вкусная еда, сочное тело моллюска. Как раскрыть раковину? Ворона ищет на мелком месте ракушку, идет в воду — неглубоко, всего по брюшко. Хватает раковину клювом и отправляет на берег. А там летит, на орлиный манер, вверх и бросает раковину на камни. Нет камней — колотит зажатой в клюве ракушкой по стволу дерева. Расколет раковину, выковыряет из нее моллюска, съест его и опять в воду — за новой добычей.

Есть и химический способ защиты.

На лесной дорожке иной раз видишь: валяется мертвая мышь. Поглядишь получше — нет, не мышь, а землеройка. Она с мышь величиной, и цветом похожа, и хвост длинный, а мордочка другая: остренькая и словно в короткий хоботок вытянута. Охотится она ночью: ест червей, насекомых, хватает ящериц и лягушек. Сцапает лисица, не разглядев впотьмах, землеройку и тут же выбросит: вот гадость! То же и кошки: хватают землероек, а не едят. Землеройке от этого не легче: чуть придави ее, маленькую, и она умрет. Редкий хищник хватает землеройку. Почему? Потревоженная, она сильно пахнет мускусом. Хищникам этот запах не нравится.

В Северной Америке живет зверек скунс. Он с крупную кошку величиной. Храбрый зверек! Кого бы ни встретил, дороги не уступит. Остановится, повернется, приподнимет хвост. Не отошел враг, ближе подходит, скунс брызгает в его сторону струей

вонючей жидкости. Она с таким едким запахом, что не сразу отмоешься. Никакой враг такого отвратительного запаха не выдержит. Кто знает скунса, тот его не тронет. А примета у скунса есть: яркие белые полосы вдоль черного меха. Эти полосы и ночью видны. Кто хоть раз со скунсом повстречается, тот его на всю жизнь запомнит.

В Южной Америке живет родня скунса; того зверька так и прозвали — вонючка.

На юге под камнями нередки небольшие жучки, не длиннее сантиметра. У них обычно синие надкрылья, рыжие грудка и голова. Отворотишь камень — жучок поползет. Тронешь его — сзади жучка вдруг появляется дымовое облачко, раздается легкий треск. Жучок вроде как стрельнул. За это его прозвали бомбардиром. При опасности он делает то же, что и скунс: выбрасывает едкую жидкость. Она тут же испаряется, вот и образуется клубочек пара.

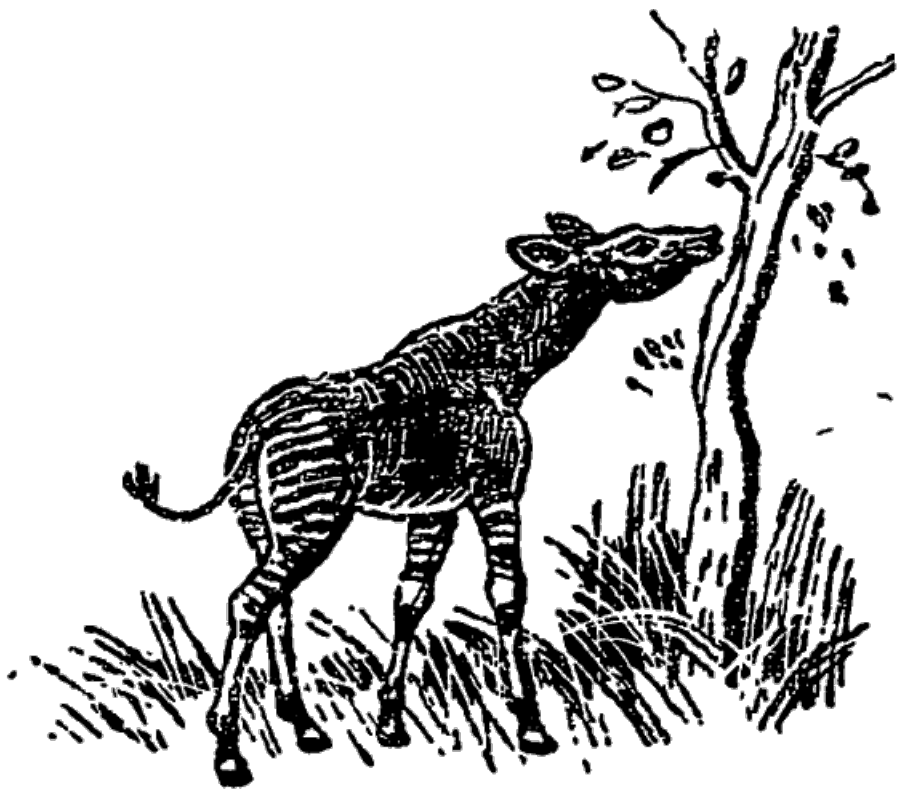
Сунулся враг схватить бомбардира, а прямо в нос ему трах! Хищник отшатнется, а жучок тем временем удерет.

Почему у жирафы длинная шея?

Странный вид у жирафы. Шея вытянулась вверх, словно телеграфный столб, и там, на самой верхушке, головка с короткими рожками. Иному зверю напиться проще простого — была бы вода. А у жирафы голова на пять-шесть метров над землей поднята. Не сразу до воды дотянешься.

Почему у жирафы такая длинная шея? Почему у нее такие длинные ноги? Как это «получилось»? Чтобы ответить на эти вопросы, нужно посмотреть, как живет жирафа, как живут ее родственники, как жили ее предки.

У жирафы есть близкая родственница — окапи. Это не маленькое животное — оно величиной с осла. А узнали о том, что есть на свете такой зверь, не так давно. Никто и не предполагал, что в Африке, в непролазных, болотистых лесах Конго, живет жирафа с короткими полосатыми ногами и короткой шеей.



Жирафа и окапи — обе африканки, но одна живет в сыром лесу, другая — в сухих саваннах, в степях с небольшими

рощицами. Разные условия жизни у обеих, и разная у них внешность. Каждая приспособилась жить на свой лад.

Вы знаете, что животных на земле много и они очень разные. И знаете другое: они не сразу появились, все эти звери и птицы, ящерицы, рыбы, жуки, улитки. Животный мир развивался постепенно, и все больше и больше становилось разных зверей и птиц, жуков и червей. Почему разных? Да потому, что жизнь в лесу, в степи, на болоте и на горе неодинакова.

А неодинаковы условия — разными окажутся и животные.

Жирафа и окапи живут по-разному, хотя обе питаются растительной пищей. Они близкая родня. Очевидно, у них был когда-то давно общий предок. На кого он был похож? На жирафу или на окапи?

Чтобы узнать это, нужно проследить историю жирафы и окапи, попытаться выяснить условия, в которых жили их предки.

Где жили предки жирафы и окапи? В лесу или в степи?

Леса появились на земле раньше, чем степи, луга и саванны: деревья древнее степных и дуговых трав. Значит, и лесные звери и птицы появились раньше степных. Окапи живет в лесу. Лесным животным был и далекий общий предок ее и жирафы: коротконогий, с короткой шеей.

А у жирафы шея и ноги очень длинные. Почему она оказалась такой непохожей на своего предка и на свою родственницу окапи?

Чем отличается жизнь жирафы от жизни окапи? Иначе: чем отличается жизнь в лесу от жизни в степи, в саванне?

В лесу еды много: трава, листья и ветки кустарников, листья на нижних ветвях деревьев. И все это тут же, рядом. Нагнул голову — рви и жуй траву. Чуть приподнял голову — обрывай листья с веток. Очень длинные ноги, шея два метра длиной в лесу не нужны, они будут здесь только мешать.

Разные травоядные животные жили в лесах, покрывавших землю миллионы лет назад.

Но вот большие открытые пространства начали покрываться травой: появились степи.

Лесные обитатели стали выходить на открытые места, чтобы покормиться травой. Поначалу они выходили из лесу ненадолго: поедят — и обратно в лес. Но постепенно они все дольше и дольше задерживались в степи: привыкали к ней.

Годы шли. Лесные травоядные животные стали уже не только кормиться, но и жить в степи.

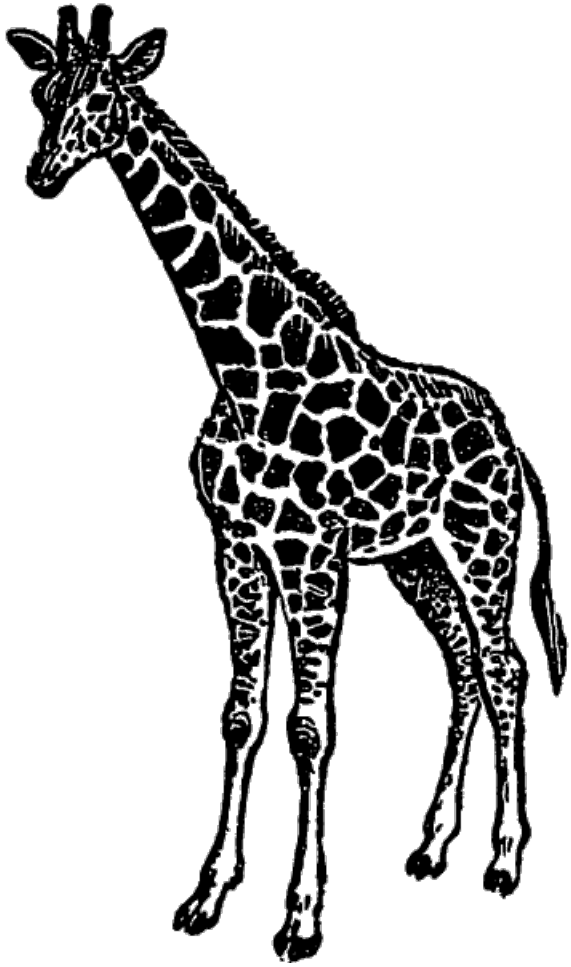
Жизнь в степи иная, чем в лесу. Здесь труднее спрятаться от врага: негде. Но зато здесь врага можно заметить издали. В лесу нужен хороший слух, в степи важно иметь острое зрение.

В лесной чаще уж очень быстро не побежишь. В степи другое

дело: здесь есть где разбежаться. Степняки бегали, спасаясь от врагов. Быстрый бег был им нужен и для скорых переселений с места на место: не везде в степи есть вода, не всюду найдешь свежую траву. Чем больше бегали степняки, тем лучше развивались у них ноги.

Жизнь в саванне не так проста, как кажется: ходи и ешь траву. Травоядных животных в саванне много, а в сухое время года трава выгорает, пищи оказывается мало. Но в саванне растет не только трава. От степи саванна тем и отличается, что здесь есть и деревья: отдельные деревья, маленькие рощицы. На деревьях — листья. Вот она, еда! Но достать ее не так легко: ветки высоко над землей.

У предка жирафы, оказавшегося в саванне, были короткие ноги и шея. Как достать листья, ветки? Животное тянулось: привставало на цыпочки, вытягивало шею… Год за годом проделывались эти упражнения, и шея развивалась, вытягивалась. Развивались и ноги, особенно передние.



Все живое изменчиво. У одних предков жирафы шея была на сантиметр короче, у других — на сантиметр длиннее. Так же и передние ноги. Сантиметр — невелика штука, но и он сказывается, когда стараешься дотянуться до ветки.

Чуть подлиннее шея, и уже больше сорвешь листьев, сытнее живешь.

Шли годы, проходили сотни и тысячи лет. Сменялись поколения жирафов, и все длиннее и длиннее становились их шея и ноги. Жизнь словно «отбирала» самых длинноногих и длинношеих, происходило то, что Чарлз Дарвин назвал естественным отбором. И вот жирафа стала такой, какой мы видим ее теперь.

Длинные ноги, длинная шея, высота в пять-шесть метров — все это приспособления к жизни в саванне, к питанию листьями древесных крон. Жирафа пасется не на траве, ее пастбище — кроны невысоких деревьев саванны.

Лесной родич оставался жить в лесу. Ему тянуться не приходилось, и он заметно не изменился. Окапи — коротышка по сравнению с жирафой.

Алюминиевое колечко

Многие птицы улетают на зиму. Холода боятся? Нет, им страшен не холод, а голод.

Выпал урожайный год на рябину: деревья осыпаны красными ягодами. Глядишь, сколько-то дроздов и осталось зимовать: есть чем прокормиться. Иной зяблик отобьется осенью от стаи и застрянет на зиму. Ничего, живет… Крошечный королек — самая маленькая из наших птиц, с грецкий орех величиной. А не боится зимы, не улетает…

Весной перелетные птицы быстро летят, торопятся. Осенью улетают не спеша: сегодня одна стайка тронется, завтра другая. Причина простая. Весной птицам нужно гнезда готовить, птенцами обзаводиться. Осенью спешить некуда, вот и перелетают потихоньку, дальше и дальше от родимых мест. Сытно и тепло — задержатся, захолодало — поторопятся, переберутся поюжнее и снова приостановятся на несколько дней.

На зиму улетели, на лето прилетели… Что тут особенного? Удивительно не это. А вот как птицы за тысячи километров дорогу находят? Откуда они знают, что нужно лететь на юг, да не куда придется, а в такие-то и такие-то страны?

Кукушка из-под Москвы летит зимовать в Южную Африку, а с Камчатки — на Новую Гвинею. Ленинградские иволги отправляются в южную половину Африки. Очень далеко летают зимовать кулики. И вот интересно: чем севернее живет кулик летом, тем дальше летит к югу на зиму. Полярная крачка летит с Крайнего Севера в южные и полярные моря, а кулик-краснозобик — с берегов Северного Ледовитого океана в Австралию. У них столько времени уходит на перелеты, что они едва успевают управиться с гнездовыми делами. Прилетят на лето, скорее повыведут птенцов — и назад, на зимовку. Туда долетят, не успели отдохнуть и уже спешат на родину, а то к лету не поспеешь…

Черноголовая овсянка-дубровник из-под Москвы летит зимовать в Южный Китай и в Индокитай, да не напрямки, а через Сибирь. Появится под Москвой в самом конце мая, а в конце июля уже двигается на восток. Только-только успеют молодые птицы

окрепнуть и летать научиться… Десять месяцев в году в пути.

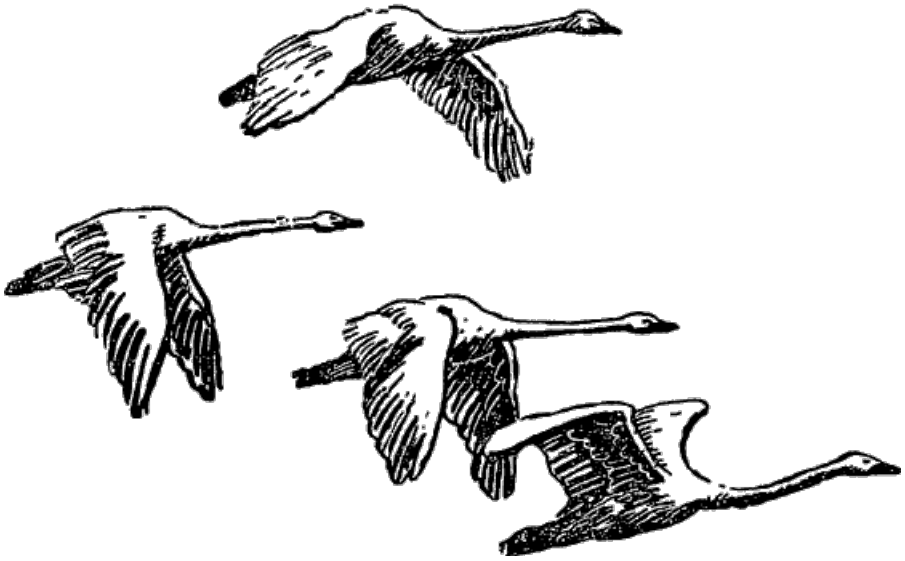
Узнают, где рязанские, а где камчатские птицы зимуют, какими путями-дорогами они летят, при помощи маленьких алюминиевых колечек. Птенцу или взрослой птице на ногу надевают колечко. На нем несколько букв, цифр и номер. Под этим номером в книге записей указано: где, кем и когда окольцована эта птица. А буквы — условное обозначение адреса научного учреждения (Бюро кольцевания). Поймают или убьют окольцованную птицу, колечко перешлют в Бюро кольцевания, а там по записям узнают, где оно было надето. Каждый год кольцуют сотни тысяч птиц, но лишь немногие тысячи колечек возвращаются в Бюро.

Благодаря кольцеванию всё точнее узнают птичьи пролетные пути, время перелетов и многое другое о кочевках птиц. Узнали, например, что зимой в Москве большинство ворон не москвички, а прилетевшие с Севера. А московские вороны откочевали южнее. Без колец этого никак не узнаешь: на вороне не написано, москвичка она или вологжанка.

Кольца скажут, откуда летит птица. А как она находит дорогу?

Старики, родители показывают? Старые кукушки улетают раньше. Кто же укажет дорогу молодым, да еще такую дальнюю?

Когда птица летит просто на юг — это не очень удивительно: дорога прямая. Но овсянка-дубровник летит сначала на восток, в Сибирь, летит тысячи километров, и только там заворачивает на юг. Почему?



Дубровник не всегда жил в Европе: он заселял раньше только восток. Постепенно эта птица расселялась все дальше и дальше к западу. Улетая на зиму, дубровник летит по старым дорогам: по тем путям, которыми его прадеды двигались на запад.

Когда-то давно, миллион лет назад, в Европе и Сибири наступило холодное время. С Севера надвинулись ледники, и огромные толщи льда и снега покрыли землю. Звери и птицы отступили к югу: одни подальше, другие поближе. Так и жили они, пока на родине царила вековая зима.

Начало теплеть, стал понемножку таять и отступать на север ледник, земля освобождалась от снега. Зашумели реки, зазеленели луга, появились леса. Ледник отступал все дальше и дальше, и за ним двигались к северу птицы. Но зимы были морозные, и зимовать птицы улетали на юг.

Не один раз наступал ледник, не один раз он угонял все живое на юг. И не один раз жизнь снова расцветала на севере.

Тысячи лет шли эти переселения: весной птицы летели на север, осенью улетали на юг. Конечно, не все. Некоторые приспособились к холодам и зимовали в заснеженном лесу. Другие, наоборот, и летом оставались на юге.

Никто не учил птицу, а она умеет строить гнездо. Никто не показывает ей дорогу на юг, но она летит этой дорогой. Врожденное умение, унаследованный опыт предков — инстинкт — руководят птицей.

Сумеречные и ночные животные

Как только стемнеет, на опушках и лесных полянах, на лесных дорогах и просеках, на сечах появляется козодой. Весь день эта птица просидела, прижавшись к ветке или пню. Сумерки и ночь — время охоты козодоя, а добыча его — насекомые.

У козодоя огромный рот и совсем маленький клюв: так, что-то вроде узеньких роговых губ. По краям рта сидят ряды длинных щетинок. Благодаря этим щетинкам пасть козодоя становится еще больше. Таким ртом трудно брать добычу с земли, но очень удобно хватать насекомых на лету. И козодой — великолепный ловец летающих насекомых.

Эта птица — искуснейший летун. Чего только не проделывает она в воздухе! Кувыркается на все лады, взмывает вверх, планирует вниз. То проносится над кустами. Птица словно танцует в воздухе.

Козодоя зовут еще полуночником, и это название много удачнее несуразного прозвища «козодой».

«Козодой» — значит «доит коз». Ну какая же птица может доить козу! А про козодоя рассказывали такие небылицы.

Иногда вечерами козодой кружит возле коров, овец, коз, присаживается у самых ног их на землю. Птица охотятся в это время за мухами и другими насекомыми, собравшимися возле скота. Отсюда старинное поверье: птица присаживается возле скота, чтобы доить его. Корова как будто велика для небольшой птицы. Что ж, пусть доит козу. Вот и появилось странное имя «козодой».

Козодои истребляют множество ночных бабочек, в том числе и вредных. Они хорошие защитники наших лесов.

С темнотой вылетают на охоту и совы. Захухукала ушастая сова. В старом парке раздалось «сплю, сплю…» маленькой совы-сплюшки. Заухал и визгливо захохотал филин.

По-разному кричат совы. Мяукают и мурлычут, как кошки, хохочут, словно человек. Они могут кричать жалобно и плаксиво, и тогда кажется, что плачет маленький ребенок. Сова стонет и охает словно больной, пищит как крыса, хрипло свистит. Непривычный человек может сильно испугаться, услыша в ночном лесу совиные крики.

Совы — ночные птицы. У них мягкое оперение, и полет их бесшумен. Огромные глаза обращены вперед, и это придает сове очень характерный вид: ни у какой другой птицы нет такой головы, как у совы. Зрачки совы могут, как у кошки, сильно расширяться, а могут и суживаться до едва заметной щелки.

Бесшумно летит сова над кустами и чутко прислушивается. Чуть пискнула мышь, и сова остановилась. Трепыхая крыльями, она словно повисла в воздухе. Прислушалась и упала вниз: цепкие когти ухватили добычу.

Много сотен мышей переловит сова за лето. Считают, что она уничтожает за лето до тысячи мышей и полевок. Полевка съедает за лето килограмм зерна. Каждая сова оберегает нам около тонны хлеба. Нужно ли еще доказывать большую пользу этой птицы.

Для филина мышь слишком мелкая добыча: он ищет дичи покрупнее. Зайцы, крупные лесные птицы — вот за кем он охотится. Филин ухитряется хватать колючих ежей, ловит хорьков. Зимой, в голодовку, он нападает даже на лисиц. От филина не спрячешься и на дереве: ночной разбойник хватает спящих ворон, рябчиков. Он не пощадит и свою родню — сов, сцапает зазевавшуюся летучую мышь.

Ночная гроза всего живого, филин не всегда хорошо чувствует себя днем. Увидя спящего филина, сороки, вороны и другие птицы набрасываются на него. На их крик слетаются еще и еще птицы, и все они наскакивают на филина и голосят, голосят… И филин поспешно улепетывает, забивается в чащу молодых елок, пытается скрыться среди густых ветвей. День — не его время…

Не все совы ночные охотники. Ястребиная сова охотится при свете, особенно на утренней и вечерней заре. Ее полет не так бесшумен, как у других сов: оперение у нее более жесткое. Ночью ястребиная сова спит.

Летучая мышь совсем не родня обычным мышам. Ее прозвали мышью просто потому, что она маленькая, примерно с мышь величиной. У летучей мыши замечательны ее передние ноги. Их кости сильно вытянуты, и между ними натянута тонкая кожистая перепонка. Эта перепонка тянется назад: к задним ногам, к хвосту. Образовалось огромное крыло.

Широко расставив пальцы передних ног, летучая мышь растягивает перепонку. Быстро махая передними ногами, она летит.

Летучие мыши хорошие летуны. Они порхают, как бабочки, делают самые крутые повороты. Но удивительно не это: мало ли ловких летунов. Летая в темноте, летучая мышь никогда ни за что не заденет. Кружась возле дерева, она не зацепит торчащей ветки, даже листика.

Может быть, ее глаза уж очень зорки? Непохоже: они маленькие, а для ночного зрения нужен большой глаз. Вспомните глаза совы.

Летучая мышь с заклеенными глазами летает не хуже зрячей. Один ученый проделал такой опыт. Заклеил летучей мыши глаза и пустил ее летать по комнате. Мышь летала, не задевая стен.

Ученый протянул по комнате нитки с бубенчиками. Мышь летала между нитками и не задела ни одной из них: бубенчики ни разу не зазвенели. Слепая мышь как-то узнавала, что вблизи есть препятствие, да какое — тонкая нитка.

Птица, выпущенная днем в комнате, ударяется об оконное стекло: она его не видит. Летучая мышь не заденет стекла, а ведь ночью темно и стекла не видно.

Очевидно, летучей мыши помогает не зрение.

«У летучих мышей очень хорошо развито осязание, — решил ученый. — Они чувствуют предметы на расстоянии…»

Летая, летучая мышь раздвигает воздух. Возникают воздушные волны. Наталкиваясь на что-либо, они отражаются. Ощущая толчки отраженных воздушных волн, можно узнавать о всяких препятствиях на пути и без помощи глаз.

На крыльях, на больших ушах летучей мыши множество тонких чувствительных волосков. Корень каждого волоска охвачен колечком нерва. Вот он, аппарат для восприятия воздушных волн: через волоски толчки передаются нерву.

Казалось, вопрос был разрешен. Но…

Летучей мыши заклеили слуховой проход. Она была зрячей. У нее остались чувствительные волоски. Мышь только временно оглохла. И такая мышь, полетев, начала задевать за всякие препятствия. Удивительное дело: слепая мышь «видит» препятствия, глухая — их не замечает.

Еще опыт. Летучей мыши закрыли рот и нос. Их не заклеили наглухо: иначе зверек задохнулся бы. Мышь летала неуверенно. Она была в эти минуты похожа на человека, идущего темной ночью по незнакомому лесу.

Всего несколько лет назад секрет летучей мыши раскрыли.

Мышь не видит препятствия и не осязает их на расстоянии. Она *слышит* их. Эхо — вот что позволяет летучей мыши летать в темноте.

Всякий звук — это колебания воздуха, воды, твердой среды, всего того, через что передается звук. Эти колебания могут быть разной частоты. Чем больше частота колебаний, тем выше звук, тем он, так сказать, тоньше. Есть звуки такой высоты, такие тонкие, что они уже недоступны нашему уху: мы их не слышим. Такие звуки называют ультразвуками.

Звуки отражаются от тех препятствий, на которые наталкивается звуковая волна. Обычное эхо — пример такого отражения.

Летучая мышь может издавать особые ультразвуки: писк, такой тонкий, что мы его не слышим. Эти писки очень короткие: каждый из них длится всего около одной двухсотой доли

секунды. Сидя спокойно, летучая мышь тоже попискивает, но не часто: всего раз десять в секунду. Летая, она пищит раз тридцать в секунду. А когда подлетает к какому-нибудь препятствию, то начинает пищать еще чаще: по пятидесяти — шестидесяти раз в секунду. Чем ближе препятствие, тем чаще пищит мышь.

Ультразвук отражается от всяких препятствий на его пути. Зверек слышит эти отраженные звуки — ультраэхо. Оно и служит ему сигналом. Это эхо не дальное: оно звучит не дальше трех с половиной метров. Пролетая в десяти метрах от дерева, летучая мышь не узнает о нем, да это ей и не нужно: ведь такое дерево от нее далеко. Вблизи эхо зазвучит, и оно предупредит мышь о препятствии.

Заклеили у зверька уши, и он не слышит ультраэхо. Закрыли ему рот и ноздри, он слышит, но ультраписк его становится слабым: ведь рот и нос закрыты.

Ультразвук — вот что позволяет летучей мыши летать в темноте, «видеть ушами» не только препятствия, но и пролетающих вблизи нее насекомых.

Про летучих мышей рассказывают много всяких небылиц, многие их боятся и редко кто их любит. Летучие мыши — полезные зверьки, истребляющие множество вредных насекомых. Их нужно всячески охранять.

Ежи, хорьки и многие другие мелкие зверьки охотятся преимущественно ночью. Ночью же кормятся зайцы, дикие козы, кабаны. Но у них мало приспособлений к ночной жизни, и они прекрасно могли бы кормиться и днем. Ночью легче уберечься от врага, вот почему они прячутся днем, выходят на кормежку ночью или в сумерки.

Наша кошка — ночное животное. Ее зрачки сильно расширяются в темноте, суживаются на свету. Кошка прекрасно слышит, а втяжные когти и подушечки на пальцах позволяют ей бесшумно подкрадываться к добыче.

Попав из лесу в дом, живя уже много столетий у человека, став домашним животным, кошка не утратила своих привычек. Она, как и ее дикая родня, предпочитает ночь.

Около скворечника

У скворцов уже выросли птенцы. Я знаю, что не нынче-завтра они вылетят из своего деревянного дома. Вылететь из скворечника — это не то что выскочить из обычного открытого

гнезда. Там оно просто: шагнул через край, и все. А тут из темного уютного домика лезь наружу, на свет, на простор. Страшно!.. Скворчата боятся лететь, а родители их выманивают из гнезда. Занятно… Стоит посмотреть!

Я сижу недалеко от скворечника. Вчера все утро просидел, не дождался. Сегодня наверное увижу.

И правда — увидел.

Скворчата высовывали из скворечника головы, разевали рты, орали. Они голодные: со вчерашнего вечера не ели. Давно рассвело, а еды все нет. Подлетит скворчиха к скворечнику, даже присядет, покажет червяка — и к сторонке: хочешь есть? Лети за мной!

Шума было много. Скворчата орут, скворец со скворчихой тоже не молчат. На крик пришла кошка с соседнего двора. Затаилась было под кустом, да не вышло: я ее прогнал.

И вот один за другим скворчата начали вылетать из скворечника. Высунется скворчонок, повиснет, захлопает крыльями. Ну и полетит. Плохо летит, а до дерева доберется. Сядет на ветку и вроде как удивляется: что случилось, куда я попал? А скворчиха тут как тут: подлетит, сунет червяка.

Последний скворчонок был самый слабый. Все боялся лететь, а попробовал — упал. Затрепыхался и свалился в траву.

Посидел, огляделся, скакнул…

В траве было много жуков-мягкотелок. Сверху они черные, снизу красные. Ползают в траве возле самого скворчиного носа.

Глядел, глядел на них скворчонок да и клюнул одного. Промахнулся. Клюнул другого. Схватил и тут же выбросил. Затряс головой, принялся тереть клюв лапкой. Запищал…

Нехороший попался жук. Мягкотелки и правда невкусные: щиплет от них во рту. Скворчонок не знал этого — откуда ему знать? Мать кормила только вкусным, всякой дряни не носила.

Сразу не научишься. Увидел скворчонок под осиновым кустом белую жирную личинку: свалилась с листа. Поглядел на нее, скакнул поближе. Он даже не схватил, а только ткнул в нее клювом.

Словно отшвырнул кто его от личинки. Скворчонок метнулся в сторону, забился в траву, зажмурился и запищал.

Личинка осталась лежать на земле. На ее теле, словно роса, выступили прозрачные капельки. Острый противный запах окутал не только ее: кругом запахло. На этот раз скворчонок познакомился с личинкой жука осинового листоеда.

Скворцы-родители куда-то улетели вместе со своими скворчатами. Мой остался в траве: один, обиженный, голодный.

Тут же на кусту я нашел гусеницу. Взял ее, поднес к носу скворчонка. Он прижался к земле: испугался меня. А потом обошлось, да и есть хотелось. Взял гусеницу, проглотил и смотрит: нет ли еще?

Оставить скворчонка в траве нельзя: кошка съест. Взял я беднягу и пошел искать его семейство. Ходил, ходил — увидел: сидят на черемухе на краю оврага. Подошел поближе, подбросил

скворчонка. Он полетел, правда не к черемухе, но скворцы его увидели. Гляжу, а скворчиха к нему слетела. Он клюв раскрыл, запищал: есть запросил…

Скворчиха что-то нашла, сунула ему. Отлетела немножко. Птенец попищал — и за ней. Она еще отлетела, а потом — порх! И на черемуху.

Скворчонок не сразу решился: пришлось матери к нему несколько раз подлетать и за собой на дерево манить. Наконец расхрабрился, полетел.

Вот и все. Скворечник опустел, но ненадолго. Вскоре в нем появились новые жильцы: воробьи.

Упавшее дерево

Далеко впереди, между громадинами елями, чернеет косая полоса: упавшее дерево.

К упавшему дереву стоит подойти. Особенно если оно не вплотную на земле лежит, а застряло вершиной среди соседей. На таком дереве всегда что-нибудь найдешь.

Помню, когда-то давно, и не здесь, а в костромском лесу, я подошел к огромной упавшей осине. Кто ее знает, когда она упала, эта осина, но до зимы. Ее ствол был завален снегом, ветки обгрызли зайцы, вокруг натоптано. Не одну ночь пировали здесь белки.

Ну и что? Осина, зайцы… О чем помнить? Разве лишь много зайцев в те времена было в костромских лесах, да и не только там. В двадцати верстах от Москвы за любой околицей виднелись заячьи следы. Теперь здесь зайца не увидишь. Лоси чуть ли не во двор лезут, а заяц… Перебили их «сознательные» охотники.

Ничего! С законом об охране природы, с запретом охоты в лесопарковой зоне Москвы зайцы вернутся. Немного лет, и длинноухих станет больше, чем сейчас лосей.

Увели меня зайцы в сторону от упавшей осины. Не в них было дело.

Вот рассказываю, а и теперь мне непонятно — как это могло случиться. Мало ли что в лесу бывает, и все же… Вот судите сами.

Осина была выворочена с корнями. И здесь, над огромной земляной глыбой, намело большущий сугроб. Ствол осины словно навесом прикрыл подснежную пещеру. Я не разглядел толком всего этого: видел упавшую осину, видел сугроб, видел… Что?

В снегу были какие-то круглые ямки. Не маленькие: в такую

ямку легко укладывался мой кулак.

Свежий след вел под снежный навес. Кто это был? Чей след?

Я стоял, смотрел на осину, смотрел на след и думал. Выходного следа на мою сторону нет. Может быть, он на другой стороне осины? За деревом не видно. Обойти…

Осторожно отхожу назад. Иду стороной, огибаю снежный сугроб. С той стороны хода нет. Все замело снегом, и он лежит нетронутый. Только заячьи тропы проложены вдоль ствола туда, к ветвям.

Выходного следа нет. Значит, «он» там, возле вывороченных корней, в подснежной пещере. Он… А кто это «он»? И что мне сделать?

Опять прячусь, отхожу подальше от осины. Оглядываюсь, ищу вдали что-нибудь подходящее. Мне нужна длинная жердь. В сотне шагов от осины нашел высокую орешину. Срезал ее, отрезал ветки, верхушку. Длинная жердь, а на конце торчат остатки веток: получилось что-то вроде несуразных вил.

У меня был всего один патрон с картечью. Что же, все лучше, чем ничего.

Держу двустволку в левой руке, жердь — в правой. Едва переступая, подхожу к осине и сую мои «вилы» туда, под снежный навес.

С той стороны осины взметнулась снежная пыль. Пятнистый зверь мелькнул между деревьями… Всё!

Гадать не приходилось. Рысь!

Я в первый раз в жизни увидел ее следы, а потому и не узнал их. Да и кто подумал бы, что она лежит там, под осиной. Как она сразу не услышала меня? Ведь я подходил вплотную к снежному навесу, под которым она спала. Должно быть, уж очень разоспалась…

Теперь можно было посмотреть, что там, в подснежной пещере.

Примятый, подтаявший снег, остатки заячьей шкурки…

Хорошо устроилась рысь! Подсторожила беляка, сцапала, съела под той же осиной, сытая улеглась спать…

Вот какие бывают упавшие деревья. Вспоминаешь теперь, много лет спустя, и сам на себя удивляешься. С хворостиной и одним картечным патроном неизвестно на кого полез… Бывает… Впрочем, ничего особенного я не сделал. Выход из логова был на другую сторону, между ним и мною — снежная стена. Разбуженный зверь, конечно, кинется не на нее и не на хворостину, а к выходу. Значит, не ко мне, а от меня…

Правда, это я так теперь рассуждаю. Тогда я просто не подумал об опасности: очень уж любопытство разобрало.

Вот только рысь — завидную добычу — упустил. Ничего! Не жалел тогда, не жалею и теперь.

Но вернемся к сегодняшнему дереву. Не костромскому, а подмосковному.

Осина, корни выворочены. Ветки — целехоньки. Значит,

зайцев нет… Разве упустили бы они осину, да еще недалеко от опушки?

Ствол покрыт снегом, а на снегу следы. Много следов! И похоже, не один тут топтался, а несколько. И главное — разные. Нужно внизу, по снегу смотреть. Не везде же следы перемешаны.

Глянул в сторону вершины, а там — дупло. Оно пришлось сбоку, и вход в него снегом не засыпан. Зато поверху так натоптано, словно тут лесной базар был. Здесь в следах не разберешься, нужно идти в сторону корней.

Пошел… Вот один след аккуратной цепочкой потянулся в сторону от осины. Рассматривать, изучать нечего: это лисий след. Там, где она спрыгнула со ствола, снег взрыт и сразу узенький рядок ямок, в котором задние лапки попадают — точно-точно попадают! — в следы передних…

А вот и второй след… Только зверек этот не со ствола соскочил, а наоборот, со снега на ствол прыгнул. А тропинка по верху осины все еще тянется, все еще утоптанная.

Делаю несколько шагов назад по следу, в «пяту», как говорят в таких случаях. Приглядываюсь…

Кто это был? Небольшой зверек… Ласка? Горностай? Хорек?

След ласки от следа горностая отличить трудно, да и сразу видно, что это не они. Для куницы след мелок: ее прыжки вдвое длиннее. Остается хорек.

И только сейчас я спохватился: что же я делаю то? Ведь он, может быть, в дупле спрятался, а я хожу, топчусь…

Иду к дуплу. Снег возле него истоптан, но мне не до следов. Успею разглядеть. Это часть осины высоко над снегом: почти мне под подбородок. Соблазн был велик: нос в дупло и потянуть — чем пахнет. Удержался: а вдруг… Снял перчатки, заткнул ими вход в дупло.

А теперь нужно проверить, нет ли кого в дупле. Это не такая уж хитрость, и для этого шарить в дупле или стучать по осине совсем не нужно. Обошел вокруг осины, подсчитал выходные и входные следы… Оказалось, выходных на один больше, значит, не ищи ни в дупле, ни под осиной: ушел. Есть лишний входной — не зевай… Он — хорек — где-то здесь.

Конечно, стукнуть по стволу куда проще и скорее, чем идти вокруг осины и считать следы. Так ведь мне не шкурка хорька нужна. Промысловик, понятно, не стал бы такую канитель разводить. Ему что: стукнул, выгнал, убил… Мое дело другое.

Пошел вокруг осины.

Осина большущая, снег глубокий, рыхлый. Лыжи я как снял, подойдя к осине, так и оставил там. Уж я пахал-пахал этот снег…

Иду и пробую по следам разгадать загадку.

Лисий след… Подошла лиса к осине, взобралась на нее там, где она вровень со снегом лежала. Прыгать не пришлось: шагнула словно на мостик. Прошла по осине… Соскочила на снег и ушла. Вернулась, опять прошла по осине, опять ушла. Лисий рассказ оказался коротким. Правда, я еще не знаю, что она делала на осине, но это впереди.

Хорек… С ним сложнее. И он со снега на осину перебрался. Только не шажками, как лисица, а прыжком. Рысцой бегать не в его привычках, да на коротких ножках по снегу и не побежишь.

Вспрыгнул на осину, прошел, прыжками, вдоль ствола к дуплу… Не один раз прошел: очень уж натоптано. Или это лисица постаралась?

Пусть их! Сейчас мне одно узнать: в дупле он или нет?

Ищу, гляжу, считаю. Широко шагаю через стежки следов: боюсь затоптать. Ими я еще займусь…

Обошел осину. Сел на лыжи, отдышался, подумал… Спешить некуда: хорька в дупле нет.

Новая задача: что делать? Дупло проверять или следами на осине и около нее заняться?

Проверю дупло. Как знать! Может быть, в нем и найдется что-нибудь интересное.

Вытаскиваю из дыры перчатки, которыми был заткнут вход. Судя по входу, дупло — дятлова работа. В осине легко долбить, и большой пестрый дятел постарался — поработал клювом.

Вход узковат, руку в него не просунешь. Пришлось вынимать нож. Хорошо, что осина да и края у входа трухлявые. А будь это дуб…

Теперь ладонь проходит, а пройдет она — до плеча руку засунуть можно. Мою, по крайней мере.

Снимаю меховую куртку, снимаю другую — обе только с правого плеча. Закатываю рукав рубашки. Рука голая выше локтя. Хватит ли? Прикрывшись полуспущенной курткой, просовываю руку в дупло.

Что такое? Вытаскиваю… мертвую мышь. И в дупле осталось еще что-то мягкое. Тащу… Еще мышь… Полевка… Землеройка… Мышь…

Целый склад! Чей? Хорька? Что-то не похоже. Шарю в дупле, тащу из него все, что захватывают пальцы.

Разгадка! Вытаскиваю маленький комочек. В нем слиплись в плотную массу мелкие шерстинки, какая-то труха, малюсенькие косточки.

Это погадка. Отрыгнутый комок, не переваренный желудком. Чья погадка? Ответ уже готов. Дупло, склад мышей, маленькая погадка… Конечно, это он — воробьиный сыч, самая маленькая из наших сов. Он величиной всего со скворца.

Сыч этот — запасливая птица. Он и сытый хватает добычу и прячет ее в дупло. Особенно зимой.

Его-то кладовая и оказалась в дупле. На нее натолкнулся хорек, ее учуяла лисица. Этой не довелось поживиться: не смогла она вытащить из дупла мышей. Вертелась-вертелась, совала-совала лапу в дупло да так и ушла ни с чем.

Теперь-то я понял, почему так утоптан снег над дуплом. Это лисица здесь возилась.

Хорек пролез в дупло: для него вход был широкой дверью. Сколько мышей он утащил? Вряд ли много: уж очень больших запасов сыч не делает. Почему не перетаскал хорек всех мышей? Кто ему помешал?

А может быть… может быть… Почему бы нет? Да, наверное, так и было. Сами следы на эти мысли наводят.

Хорек, бегая по лесу, натолкнулся на упавшую осину. Конечно, он побежал по ней: ему нужно все обследовать. Учуял дупло, в нем — запас. Был ли тут хозяин кладовой — сыч, кто знает? Вряд ли он остался бы жить в дупле упавшей осины. И уж очень низко, и главное — дупло стало лежачим. Что же, и ему,

сычу, на бок ложиться?

Не годится такое дупло сычу. Наверное, он не успел перетаскать в новую кладовую свои запасы. А может быть, не узнал упавшей осины. А может быть, просто улетел искать новое дупло и забыл о старом.

Так или иначе, кладовая оказалась совсем внизу и без хозяина. Хорек нашел ее. Он не стал перетаскивать запасы сыча. Зачем? Пусть лежат здесь. Может быть, он и спал в этом дупле. По следам видно, что не один раз хорек прибегал сюда, к осине.

Пришла лисица. Может быть, в это время хорек был в дупле. Вот когда он шипел и верещал на весь лес! Он бы и не раз куснул лисью лапу, если бы та ее в дупло засунула… Как знать? Не потому ли так истоптала лиса снег около дупла, что не просто туда совалась, а с хорьком воевала.

Сейчас хорька в дупле нет. Что ж! Где-то по лесу гуляет, не все же ему дома сидеть. Есть запас, можно на охоту не ходить. Он не лентяй. Запас пусть лежит, а хорек за новой добычей отправится.

Навещает ли хорек дупло, узнать нетрудно. Приду через несколько дней и проверю следы. Они расскажут. А пока… пока я засовываю мышей обратно в дупло. Мне они не нужны, а хорьку пригодятся.

Да и пора уходить. Ведь вот занялся этим дуплом, а у меня дело есть. Нужно дойти до речки, которая через этот лес течет.

Речка эта небольшая, неглубокая. Зимой она не везде замерзает. Таких мест несколько, и одно из них как раз в лесу. С одного берега лес — по склону — спустился вплотную к воде. Другой берег с обрывчиком. Наверху лужок, а через полсотни шагов опять лес.

Под обрывом заливчик. Возле него, между камнями, шуршит вода. В заливчике тихо, но вода не замерзает и здесь. На этой небольшой полынье почти каждую зиму встретишь двух-трех диких уток. Когда две, когда три кряквы, но ни разу я не видел одну.

Здесь глухое место, и зимой тут никто не пройдет. Да и трудно подобраться к уткам. С моего берега идти, они сразу замечают человека и улетают далеко по реке: там есть еще полынья. С другого берега — обрывчик. Утки под ним, и они услышат человека раньше, чем он их увидит. Убить этих уток не так просто…

Я иду — в первый раз этой зимой — посмотреть, есть ли утки. И еще — положить им немного еды. Голодно им, беднягам, зимой на этой полынье. Вот и несу им несколько килограммов овса. Положу на снег возле самой воды: они найдут.

Может быть, это кому-нибудь смешным покажется. Ходить диких уток кормить. Их не кормить, скажут, а есть нужно. Тот, кто любит природу, кто не бьет, чтобы положить себе в рот, все, что подвернется, он смеяться не станет. Ему понятно. Ну, а те, кто не только певчих дроздов, но и дятлов стреляют, кого ни в лес, ни на реку пускать нельзя, — от тех чего ждать? С них закон спросит. А наше дело с ними не только бороться, но и руки им не подавать. Вам не приходилось думать об этом? Подумайте! Вот он, негодяй, истребляющий в лесу все, что подвернется под руку. Попался — оштрафовали. Этого мало. Перестаньте ему руку подавать! Общественное презрение страшнее штрафа.

Идя домой, я вышел на большую поляну. На ней — далеко одна от другой — растут березки. Молоденькие всего раза в полтора выше меня. На них снег. Так много, что березки согнулись в дугу и верхушки их пригнулись к снегу. Белые арки-дуги искрятся и переливаются на солнце. Темно-синие тени их лежат на снегу, и черными ямками выглядит цепочка лисьих следов. Лиса словно играла: она проходила то под одной, то под другой березовой аркой.

Это была сказочно красивая поляна: яркий снег, белые арки, темные цепочки под ними.

Я сидел, смотрел и думал. О чем? Да просто о том, что видел. Вот — снег… Вот — березки… Вот — солнце… Вот — небо… Я не размышлял, нет. Я только отмечал увиденное.

И вдруг… Вдруг мысль! Яркая, резкая. Не выкладка электронной машины, не работа фотоэлемента, а подлинное проявление человеческого разума.

Красавицы березки! Но ведь их может сломать этот снежный груз. И уж конечно, им не быть по-прежнему стройными: их верхушки останутся согнутыми.

Я встал и пошел к березкам. Стряхнул с них снег и каждую выпрямил сколько смог.

Уходя, я оглянулся. На поляне стояли прямые березки с голыми тоненькими ветвями.

Зимняя сказка исчезла. Но ее сменит весенняя, когда эти березки — стройные и прямые — оденутся нежно-зеленым кружевом молодых листочков.

И мне хочется думать, что хоть одна из них прошелестит листьями: спасибо тому, кто спас меня зимой.

Кит

Самые маленькие зверьки — это землеройки-крошки. Их тельце едва достигает четырех сантиметров в длину, весят они всего два грамма, а то и меньше.

Киты тоже млекопитающие животные, как и землеройки. Но если среди землероек есть крошки, то некоторые из китов — гиганты.

Голубые киты — самые крупные из китов. Они бывают до 33 метров длиной. Полсотни шагов нужно сделать, чтобы пройти мимо такого кита, когда он лежит на берегу. Эта громадина весит 120 тонн!

Сравните с землеройкой-крошкой. Голубой кит в 800 раз длиннее ее. 60 миллионов землероек нужно собрать, чтобы уравновесить чашу весов, на которых лежит всего один голубой кит.

Печень такого кита весит не меньше тонны. А длина его кишок 250 метров. Четверть километра кишок! 14 тысяч литров воздуха вмещают легкие кита за один вдох.

Сорок, а то и пятьдесят трехтонок нужно, чтобы перевезти одного крупного голубого кита. Такой обоз автомашин растянется чуть ли не на километр.

Тридцатитрехметровый кит не только самое крупное из современных животных. Таких великанов не было на земле и в прошлые времена.

Двести — триста миллионов лет назад на земле жили гигантские ящеры. Но и самым большим из них было далеко до голубого кита. Крупнейший из динозавров весил около 80 тонн. Правда, он достигал в длину 26–27 метров, но из этих метров изрядная доля приходилась на длинный хвост ящера.

Морские гиганты крупнее гигантов суши. Это не случайно. Условия жизни на суше малоблагоприятны для великанов. Здесь труднее передвигаться, труднее прокормиться.

Вода гораздо плотнее воздуха. Животное в воде как бы теряет в своем весе. Оно становится легче ровно на столько, сколько весит вытесненная им вода. Кубический метр воды весит примерно одну тонну. Животное объемом один кубический метр в воде становится на одну тонну легче: столько весит вытесненная им вода.

Удельный вес играет огромную роль в жизни водных животных. При удельном весе, равном единице, животное как бы висит в воде. У самых крупных китов удельный вес почти равен единице. Гиганту не нужно затрачивать много сил, чтобы удерживаться в верхних слоях воды, чтобы не упасть на дно. Он не испытывает неудобств от своей тяжести.

На суше тяжесть сразу сказывается. Посмотрите на обычного речного рака. Он очень проворен в воде, но медленно ползает по берегу. Почему? На суше он стал тяжелее, ему труднее передвигаться: ведь сильнее на берегу он не сделался.

Оказавшийся на берегу кит живет совсем недолго. Он не может дышать на суше.

Как и все млекопитающие, кит дышит легкими. Легкие — орган воздушного дыхания. Чтобы подышать, кит поднимается к поверхности воды. И вдруг на суше — как это ни странно — кит умирает от удушья!

Сказался вес кита. Попав на берег, кит стал гораздо тяжелее. И вот под тяжестью тела кита сдавливаются его внутренние органы. Кит задыхается, сжатые легкие перестают работать.

Громадина 120 тонн весом едва передвигалась бы на суше. В воде такой гигант может быть очень подвижным. И киты — живой пример этому.

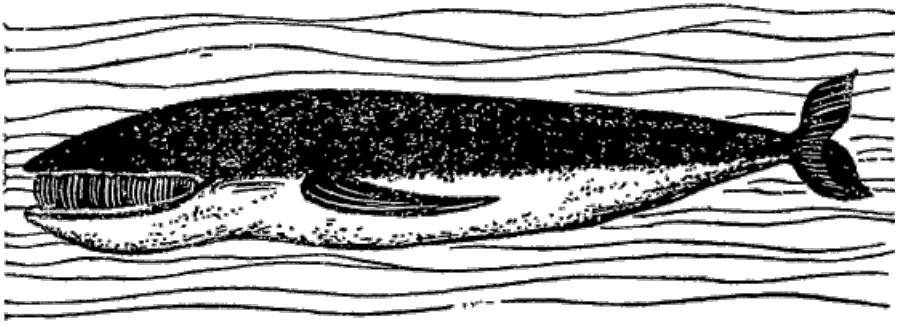
Сказать о водном животном, хороший ли оно пловец, можно с первого же взгляда. Обтекаемая форма тела — главный признак.

У китов рыбообразная форма тела, могучий хвост, сильные мышцы. Общий вес мускулатуры тридцатиметрового кита 60–70 тонн. Такое количество мышц может развить энергию примерно в 1700 лошадиных сил. Кит плывет со скоростью 20 километров в час, крупные киты могут плыть со скоростью и 40 километров в час.

Сила китов хорошо знакома тем, кто имеет с ними дело — китобоям. Нередки случаи, когда загарпуненный кит тащил за собой судно водоизмещением в 300–350 тонн. «Полный назад!» — командовал капитан. Машина судна работала вовсю, а кит тащил судно за собой. Да как тащил — со скоростью 14 километров в час!

Прокормиться в воде гиганту гораздо легче, чем на суше. В океане изобилие пищи. Правда, она распределена здесь не равномерно, а отдельными скоплениями. Но зато эти скопления таковы, что еды в них хватит не на одного великана.

Крохотные рачки каланусы плавают в верхних слоях воды. Нередко их столько, что на много километров вода окрашена в красноватый цвет и похожа на жидкую кашу. Комок из пятисот тысяч таких рачков равен по объему одному литру.



Голубой кит

В желудке у голубого кита бывает до 15 тысяч литров мелких рачков. Кормящая молоком своего детеныша самка голубого кита съедает в сутки 4–5 тонн пищи. И какой пищи! Животной, не растительной. Растительной пищи понадобилось бы гораздо больше. Легко ли прокормиться на суше такому животному? А в океанах живет множество огромных животных, и все они сыты.

Кормясь или скрываясь от опасности, кит может пробыть под водой полчаса и даже дольше. Зубатые киты кашалоты иногда остаются под водой по полтора-два часа: так велик запас воздуха в их воздушных полостях черепа и в легких.

Поднявшись на поверхность воды, кит выдыхает из ноздрей отработанный воздух. Он проделывает это в несколько приемов, быстро и с большой силой. Над водой один за другим появляются фонтаны.

У разных пород китов разные и фонтаны: высокие и низкие, узенькие и широкие, простые и двойные. Различно и число выброшенных подряд фонтанов.

Фонтан — примета кита. Китобои следят, не покажется ли над водой фонтан. По нему узнают, какой кит появился.

Долго спорили о том, как образуется этот фонтан. Многие уверяли, что он водяной. И часто на рисунках изображали китов, выбрасывающих из ноздрей высокую струю воды.

Точные наблюдения показали, что фонтан не водяной. Это теплый воздух.

Температура тела кита 35–40 градусов. Такова же и температура выдыхаемого китом воздуха. Этот воздух богат водяными парами, которые быстро охлаждаются и густеют, попав наружу. Появляется столб пара.

В фонтане могут оказаться и водяные брызги. Это означает, что кит выдохнул воздух у самой поверхности воды. Над ноздрями остался слой воды, и сильная струя воздуха подбросила вверх ее брызги.

Бывает, что кит выбрасывает и правда водяной фонтан. Но так делает только раненый, умирающий кит. Он захлебывается, и тогда из его ноздрей вместе с воздухом выбрасывается и вода.

Среди млекопитающих животных ряд видов приспособился к жизни в воде. Тюлени и моржи, морские котики, морские выдры, или каланы, как их еще называют, и некоторые другие звери большую часть своей жизни проводят в воде. Но детенышей они рождают и выкармливают на суше или на льду.

Все китообразные не покидают воды: они не могут жить на суше. Их детеныши рождаются в воде. Очевидно, такой детеныш должен уметь плавать с первого же часа своей жизни.

Детеныши китов родятся очень крупными. У двадцатиметровой самки голубого кита родится китенок семь-восемь метров длиной.

Только что родившийся китенок первые 15–20 минут стоит в воде словно поплавок. За это время у него распрямляются плавники, и тогда он начинает плавать.

Китенок не плывет далеко. Все, что ему нужно сейчас, — это материнский сосок. Он находит его и принимается за еду. Ему не приходится делать особые усилия, чтобы насосаться. Свернутым в трубочку язычком он плотно охватывает сосок. А мать впрыскивает молоко в рот детеныша, работая мышцами, сжимающими молочную железу.

Суточная порция голубого китенка 200–300 литров молока. Да какого! В китовом молоке 45–50 процентов жира, оно в 12–15 раз жирнее коровьего молока.

Шесть-семь месяцев кормится молоком детеныш у крупных китов. За это время он вырастает примерно вдвое. Полугодовалый голубой китенок достигает в длину 16–17 метров. Громадина, а ему всего полгода!

Растут киты очень быстро. Уже двух-трехлетний кит обзаводится потомством.

Казалось бы, гигантские киты должны жить очень долго. Так раньше и думали, полагая, что киты живут сотни лет; скоро ли вырастет такой великан? Никто не знал тогда, что киты растут с изумительной быстротой.

Нет, киты живут совсем недолго. 20–30–40 лет — вот продолжительность жизни этих гигантов. Так, по крайней мере, показало изучение возраста добываемых китов.

Охота на китов укорачивает жизнь этих животных. Средний возраст добываемых китов шесть лет. Это молодые киты. Человек не дает китам дожить до старости, он убивает их раньше.

Если бы на китов охотились меньше, то крупные породы успевали бы дожить и до 50 лет. Наверное, они жили бы и по 60,

по 80 лет, а может быть, и дольше.

В морях и океанах живет более 80 видов китообразных. Они делятся на две группы: усатые киты и зубатые киты.

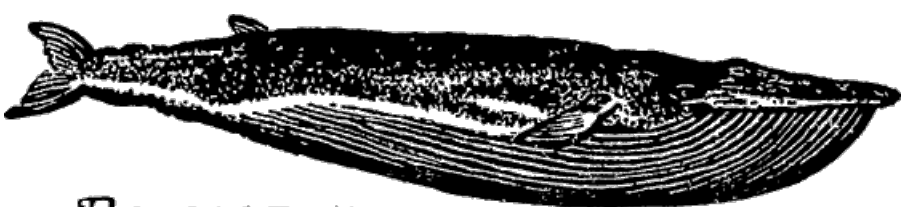
Пасть усатого кита чудовищных размеров. У гренландского кита во рту легко умещается лодка с четырьмя гребцами. Там можно поставить четырехметровый шест, и он не согнется, когда кит закроет пасть.

Зубов у усатых китов нет. Они появляются у зародыша кита, но быстро исчезают, и кит родится беззубым. Зародышевые зубы показывают, что далекие предки усатого кита зубы имели.

С верхней челюсти свисают вниз роговые пластины: три-четыре сотни с каждой стороны. Их длина различна у разных пород китов. У большеротого гренландского кита они четыре с половиной метра длиной, у других пород короче, чаще около метра. Эти пластины и есть китовые усы.

Пасть усатого кита огромна, но его горло узкое, и проглотить крупную добычу он не может. Мелкие рачки, мелкие моллюски, миллионами плавающие в верхних слоях воды, — вот основная еда усатых китов. Некоторые из них ловят мелкую рыбу, а южноафриканский полосатик хватает даже морских птиц — пингвинов.

Библия рассказывает, что некоего Иону поглотил кит. Иона будто бы прожил у него в желудке три дня, а потом живым и невредимым был выброшен китом наружу. Сочинитель этого рассказа не знал китов. Усатый кит не может проглотить взрослого человека: в его горле застрянет и подросток. У зубатого кита глотка пошире, через нее пройдет взрослый, но… у зубатого кита есть зубы. Попав в зубатый рот, целым не останешься.



Полосатик

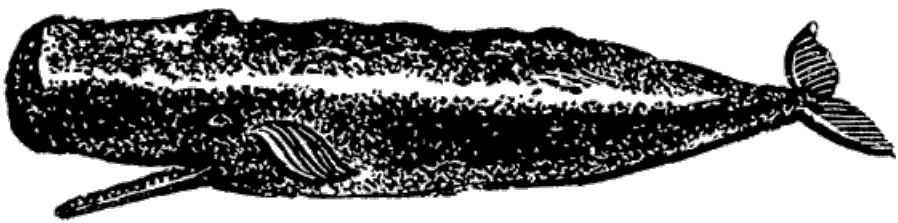
Усатый кит кормится, процеживая воду с плавающими в ней рачками и другой мелкой едой. Набрав воды в раскрытую пасть, он закрывает рот и выпускает воду наружу, через загородку из китового уса. Пища остается во рту.

У зубатых китов усов нет, у них зубы. Эти зубы непригодны для жевания: они конические, острые. Такими зубами можно удержать добычу, разорвать ее, но жевать ими нельзя. Зубатые киты нападают и на крупную добычу: глотка у них широкая.

И усатые и зубатые киты не жуют своей пищи. Она измельчается у них в желудке. Желудок кита состоит из трех отделов. Первый отдел мускульный. В нем нет пищеварительных желез, его стенки ороговели. Здесь перетирается пища. Мускульный желудок — это жевательный аппарат кита.

К усатым китам принадлежит самый крупный из китов — голубой кит. К ним же относится и маленький кит — малый полосатик. Его вес десять тонн, а длина десять метров. Китобои почти не охотятся на этого кита. Он очень быстро плавает, и охота на него сложна, а добыча невелика.

Самый крупный из зубатых китов — кашалот. Его сразу узнаешь по голове. Огромная голова цилиндрической формы, очень маленькая нижняя челюсть. Словно ведро, положенное на дощечку. Кашалоты бывают длиной до 20 метров, весят до 100 тонн. Этот головастый кит — один из подлинных гигантов морей.



Кашалот

Основная еда кашалотов — кальмары, десятирукие родичи осьминогов. В желудке кашалотов находили остатки даже кальмаров-гигантов — пятнадцатиметровых чудовищ.

Китового уса у кашалота нет: ведь он зубатый, а не усатый кит. Подкожного сала у него не больше, чем у других китов. Но у него есть нечто иное, чего у прочих китов не бывает.

Спермацет и амбра — два странных слова, связанных с кашалотом.

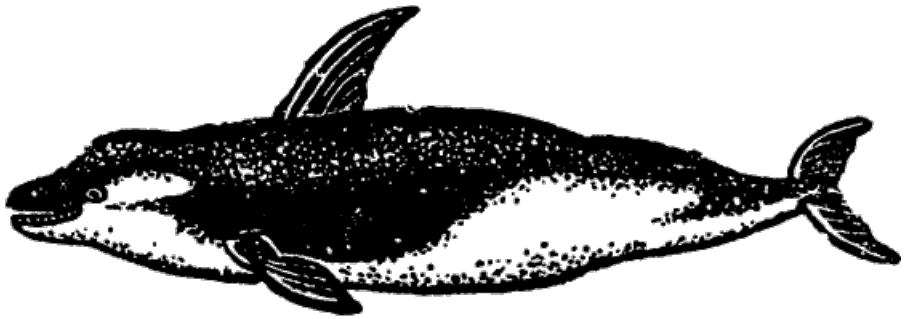
Спермацет — жирообразное вещество, похожее на воск, но очень хрупкое. Он идет на изготовление мазей и различных кремов.

Амбра — болезненные выделения желчного пузыря. Серая, бурая или почти черная, она похожа на воск. Ценится амбра за ее замечательное свойство: она прекрасно удерживает запахи. Духи, в состав которых входит амбра, долго не выдыхаются.

У кашалота зубата только нижняя челюсть. У косатки в каждой челюсти по две дюжины зубов. Этого хищника не зря прозвали китом-убийцей. Сильный и проворный, он нападает не только на тюленей и дельфинов. Косатка не боится моржа, стая

голодных косаток набрасывается даже на усатых китов. Десятиметровый хищник — гроза океана.

Полутораметровый спинной плавник самца косатки издали виден над волной. Увидеть его можно во всех океанах.



Косатка

Человек издавна промышляет китов. Жира у кита очень много. У крупного голубого кита его бывает до 50 тонн. Такие киты редки. В среднем добытый кит дает около десяти тонн жира. Кроме жира, он дает мясо, китовый ус.

Тысячи китов добывали каждый год китобои, бившие морских великанов с шлюпок простыми гарпунами. Не всякого кита догонишь на шлюпке, чтобы ударить его гарпуном. Для голубых китов такие шлюпки не были страшны.

В середине XIX века изобрели гарпунную пушку. Она стреляет в кита гарпуном с гранатой на конце. От такого гарпуна не ускользнет ни один кит: нужно лишь подойти к нему на выстрел пушки.

Раньше китобоец доставлял убитого кита к берегу, и там его разделывали, вытапливали жир. Теперь кита обычно доставляют на китобойную матку — корабль, на котором его разделывают, а китовый жир и прочую продукцию забирают танкеры и грузовые пароходы.

Наша китобойная матка «Слава» каждый год отправляется вместе с китобойной флотилией в Антарктику. Она доставляет оттуда тысячи тонн китового жира. Другая наша матка — «Алеут» — работает в дальневосточных морях.

Киты не держатся весь год на одном месте. Они передвигаются на большие расстояния в поисках пищи. В разное время года пищи больше то ближе к полюсам, то ближе к экватору. Зная о передвижениях китов, китобойные суда охотятся там, где китов в это время много.

Парусные суда с простыми гарпунами истребляли множество

китов. Пароход с пушкой ускорил истребление. Промышленники капиталистических стран хищнически истребляют китов. Некоторые виды китов доживают свои последние дни.

Когда-то киты встречались во всех морях. Теперь их много только в морях южного полушария. До 50 тысяч китов убивают каждый год, из них 40 тысяч добывают в Антарктике. В северных морях китов становится все меньше и меньше.

Советские китобои берегут китов. Так называемый серый кит становится редким. Летом он кормится в наших дальневосточных морях. И здесь его бережно охраняют. В Советской стране не расхищают природных богатств. Разумно используя эти богатства, мы не только сохраняем их, но и увеличиваем. Бережем мы в наших морях и великанов китов.

Калан и котик

В северной части Тихого океана живут два зверя — калан и морской котик. Оба они прославились своим замечательным мехом.

Котиковый воротник, котиковая шапка, котиковое манто — слова знакомые. А вот о калановом воротнике вряд ли кто слышал.

Правда, сейчас калановый воротник редкость, разве кому по наследству от дедушки достался. Промысел калана у нас давно запрещен, да и до запрета этого зверя добывали очень мало, так сильно его истребили. Но сто лет назад увидеть человека в шубе или в «николаевской шинели» с калановым воротником было нетрудно. Однако обладатель такого меха не знал слова «калан». Он, пожалуй, даже обиделся бы, если бы ему сказали: «Какой у вас хороший калановый воротник».

«Какой калан? Почему калановый? Мой воротник — высший сорт камчатского бобра».

Камчатский бобр — вот под каким именем знали калана и промышленники, и скорняки, и население. Да и сейчас его так называют.

Даже по внешности калан мало похож на бобра. Это зверь длиной полтора метра, правда считая с хвостом, но хвост у него совсем короткий. Калан гораздо крупнее бобра: старый зверь весит до 35 килограммов. Его круглая усатая морда совсем не похожа на морду бобра. Короткий хвост калана одет густой шерстью, а у бобра хвост не только гораздо длиннее, он плоский,

чешуйчатый.

Бобр — грызун, калан — хищник. Родня калана — выдра, и его основное научное название — морская выдра.

Речная выдра прекрасно плавает и ныряет, но до калана ей далеко. Этот в воде чувствует себя вполне дома и в море проводит весь день, нередко уплывая от берега за много километров. Он не только ловко плавает и ныряет, «стоит» в воде: калан умеет плавать, лежа на спине, даже спит на воде.

Передние ноги калана сильно укорочены, их пальцы очень короткие и соединены мозолистой перепонкой. Пальцы задних ног тоже связаны перепонкой, и лапа выглядит настоящим ластом. Такие ноги хороши в воде, но не на берегу.

На суше калан проворнее тюленя, но далеко не так ловок, как в воде. Его ногам трудно поддерживать тяжелое и неуклюжее туловище: оно изгибается, волочится по земле. Движения иной раз так медленны, зверь передвигается с таким трудом, что выглядит словно разбитый параличом.

Лишь при близкой опасности калан становится подвижным. Тогда он изгибается дугой и, слегка переваливаясь, быстро идет или бежит, иногда даже делает скачки. Бежит он всегда к морю, и бежать ему недалеко: обычно дальше десяти метров от воды он не уходит.

Калан — дневное животное. Ночью он обычно спит на берегу или на прибрежных камнях. Летом, в тихую погоду, каланы иногда всю ночь проводят на море, в зарослях водорослей морской капусты. Здесь, лежа на воде, звери отдыхают.

Бывает, каланы начинают играть — барахтаются, вертятся в воде. Случается, что они запутываются иногда в длинных водорослях. «Это он нарочно делает, — уверяли раньше некоторые наблюдатели. — Он привязывает себя водорослями, чтобы его, сонного, не унесла вода».

Калан — осторожный зверь, но подсмотреть, как он отдыхает на берегу или на воде, как охотится и ест, как нянчит своего детеныша, можно. Некоторым наблюдателям удавалось подкрадываться к каланам совсем близко.

Иной раз зверь и заметит наблюдателя, повернет в его сторону голову, вытянется, насторожится. Он тревожится и все же не спешит скрыться. А в другой раз зверь быстро скрывается, хотя человек еще далеко. Все дело в ветре.

Зрение у калана слабовато. Местные охотники про него даже говорили, что он «не верит своим глазам». Этими словами они отмечали, что зверь не так уж зорок. Зато обоняние у калана развито хорошо. Тянет ветер от него — и зверь не чует опасности, а потянул ветер от охотника на калана — и тот скрывается.

Учуял…

Впрочем, каланы очень осторожны лишь там, где их преследуют. Когда их никто не беспокоит, они доверчивы и не робки. Охотится калан в воде. Его главная добыча — морские ежи; обед наполовину состоит из этих колючих животных.

Морские ежи — обитатели дна. Чтобы добыть их, нужно нырять. Калан и ныряет. Он не охотится на очень уж глубоких местах. Те морские ежи, которых он чаще всего добывает, живут на глубине всего пяти — десяти метров. Зверь может нырнуть и на глубину 40–50 метров, но так далеко из-за морских ежей нырять не приходится.

Нырнув и захватив со дна несколько штук, иногда десяток морских ежей, калан поднимается на поверхность и ложится на спину. Его кожа не затянута туго: шкура обвисает словно очень просторное платье. Когда калан лежит на воде, то в просторной шкуре образуются две выемки на груди, словно два кармана. Туда калан и кладет добытых ежей.

Калан не сразу начинает есть ежа. Он вертит его в передних лапах, обминает немного иглы. Продавливает нижнюю часть панциря — скорлупы ежа, подгрызая ее зубами. Теперь доступ внутрь панциря открыт, и зверь съедает его содержимое вместе с обломками скорлупы.

Покончив с одним ежом, он вынимает из кармана другого. И так ест, пока не иссякнет весь запас. Тогда он ныряет за новой порцией.

Калан ест и моллюсков. Плавая вдоль скал или прибрежных камней, он внимательно осматривает заросли водорослей, покрывающие подводную часть скалы. Здесь держатся ракушки, прицепившиеся к камню. Найдя ракушки, калан бьет по ним передними лапами, отдирает их от скалы зубами и тут же съедает. Его коренные зубы так крепки, что он дробит раковины. Правда, ракушек с очень толстыми раковинами калан не разгрызает.

Ест калан и осьминогов и рыбу. Ловит крабов.

Сытый зверь или отдыхает, лежа на воде, или отправляется дремать на берег, на прибрежные камни.

Самка калана родит лишь одного детеныша величиной с кошку. У калана нет ни норы, ни логова на берегу: он бездомник. Родив на берегу или на прибрежных камнях, самка берет детеныша в зубы и уходит с ним в море.

Плавая на спине, мать держит детеныша на груди. Она очень заботится о нем: часто лижет его, чешет, купает. Взяв в передние лапы, поднимает вверх, словно нянчит. Ныряя за кормом, иногда берет его с собой: держит в зубах. А временами оставляет на поверхности, и детеныш спокойно лежит на воде брюшком кверху. Вернувшись, мать снова кладет его себе на грудь.

Мех калана пышный, очень мягкий, шелковистый. У него густой и длинный подшерсток и очень мало более грубых волос. Подшерсток от темно-бурого до почти черного цвета, остевые волосы с серебристым кончиком. Они выглядят на темном фоне как легкая проседь.

Красивый мех калана всегда ценился дорого. Из-за него и началось безжалостное истребление этого зверя.

В 1741 году на Командорских островах зимовала экспедиция знаменитого русского мореплавателя Беринга. Его именем названо Берингово море и Берингов пролив. Он открыл острова, и они названы в честь Беринга-капитана (командора) Командорскими островами; один из этих островов получил имя Беринга.

Экспедиция Беринга положила начало промыслу калана на Командорах: она привезла оттуда более 700 шкур. Промышленники устремились на острова. Примерно десять лет шло истребление каланов: охотники били и взрослых зверей и детенышей.

Прошло 15 лет, и на острове Беринга каланов почти не осталось.

Тогда охотники за каланами отправились на соседний остров

— Медный. И здесь через несколько лет каланы почти исчезли.

В 70-х годах прошлого века началось преследование каланов на Алеутских и Курильских островах. Охотники разогнали зверей с их привычных мест, и вот тогда те каланы снова появились на Командорах. Они поселились на острове Медном, менее доступном для охотников.

С каждым годом каланов становилось все меньше и меньше. Цена на шкуру росла, и чем дороже стоил мех, тем больше преследовали каланов. Зверю грозило полное уничтожение.

В 1924 году охота на калана в Советской стране была запрещена. Остров Медный с тех пор стал основным местом, где живут каланы.

Теперь на этом острове живет около тысячи каланов. Немного их уцелело и возле южной оконечности Камчатки — всего около сотни.

Единичные каланы попадаются и в других местах; на острове Беринга, на Курильских островах, кое-где по берегам Камчатки.

Вне СССР небольшое стадо каланов живет в одном из заливов калифорнийского берега Америки.

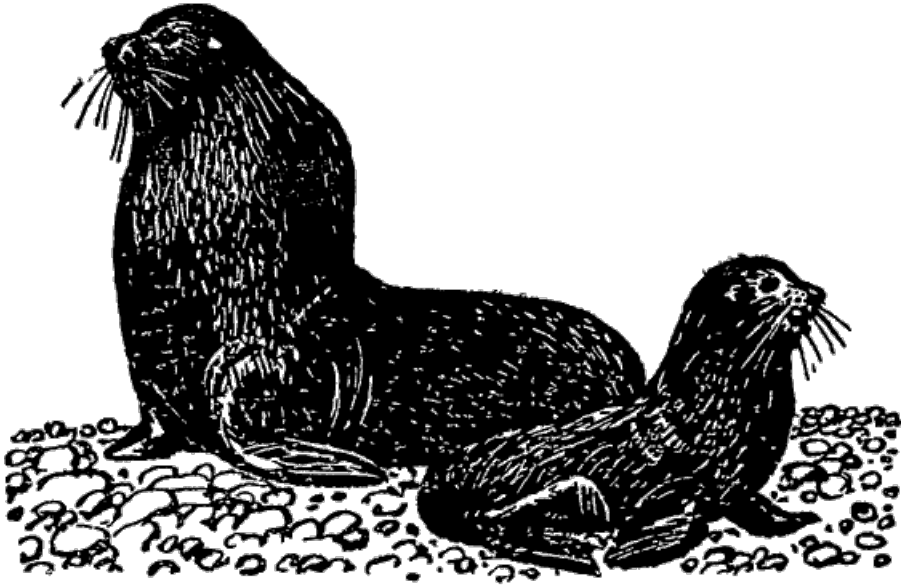
Всего полторы-две тысячи каланов осталось на земле. А двести лет назад они заселяли все побережье Камчатки, жили на Сахалине и на всех островах северной части Тихого океана, доходили до северной Японии, а по американскому берегу спускались к югу до тропической полосы.

Калан — миролюбивый и уживчивый зверь. Он легко приручается. Советские звероводы уже держали его в клетках на Командорских островах. Мало того: каланов отвезли на Мурман и там также держали в клетках. Опыт длился не один год и показал, что Мурман — подходящее место для акклиматизации этого ценнейшего пушного зверя.

Когда посетителям Зоологического музея показывают чучело котика, они не верят, что это тот самый котик, мех которого они знают. И правда, мех чучела совсем не похож на мех котикового воротника.

Секрет простой: на воротники и другие изделия идет мех обработанный, «выделанный».

Мех котика состоит из густого низкого подшерстка и редкой грубой ости — более длинных и более толстых волос. При обработке меха ость удаляют, а подшерсток подстригают и красят в черный цвет. Вот тогда-то и получается красивый бархатистый черный мех.



Котик — один из видов тюленей. Он принадлежит к так называемым ушастым тюленям: у него есть зачаточная ушная раковина. У настоящих тюленей ушной раковины совсем нет.

Ноги котика, как и у всех тюленей, превращены в плавательные ласты. Он хорошо плавает, но передвигаться по суше ему трудновато, и здесь он выглядит неуклюжим. Впрочем, на суше котик бывает всего несколько летних месяцев; две трети года он проводит на море.

Самцы-котики старше шести лет называются секачами. Название отмечает их не совсем мирный характер: они сердитые звери и нередко дерутся — секутся между собой. Секач — крупный зверь. Его длина около двух метров, и весит он 250–350 килограммов. Самка вдвое меньше, весит всего 50–60 килограммов.

Зиму котики проводят в море: у берегов Северной Америки, в Японском море. Летом они собираются на некоторых островах, из года в год на одних и тех же лежбищах. У нас лежбища котиков есть на Командорских островах и на Тюленьем острове близ Сахалина.

На островах котики размножаются и линяют.

На своих лежбищах котики собираются большими стадами. Но эти стада не просто сборища зверей всех возрастов.

Весной первыми на лежбища прибывают старые самцы — секачи. Они занимают места по берегу, поближе к воде, каждый секач — свой участок.

Недели через три-четыре появляются самки. Они не держатся поодиночке. По нескольку десятков самок собирается вокруг

каждого секача. Секач зорко следит за своими самками. Он так старательно сторожит свое стадо, что не покидает берега. А это значит, что он голодает. Еда котиков — рыба, и на берегу ее не достанешь. Полтора-два месяца голодает секач.

В первые же дни по прибытии на лежбище самки родят детенышей.

У котика родится всего один детеныш. Он появляется на свет зрячим и покрытым черной шерстью. Первое время детеныши очень беспомощны и малоподвижны. Черные кучки их издали видны меж камней, слышны и их крики: блеяние, похожее на овечье.

Плавать такой «черный» котик еще не умеет. Бывает, что самка не успевает вовремя добраться до острова, до лежбища. Она родит в море, на воде, и детеныш погибает — тонет.

Только через месяц детеныши начинают плескаться в прибрежных лужах, а затем и плавать в тихих и мелких местах прибрежья.

Почти в одно время с самками на берегу появляются и молодые самцы. Они держатся отдельно, образуя свои особые стада — стада холостяков.

В середине августа котики начинают линять. Линяет и трехмесячный молодняк. Перелиняв, черный котик превращается в серого: цвет его шерсти изменяется.

Осенью котики покидают лежбище и уплывают на зимовку на юг. Первыми трогаются секачи, позже — остальные. Теперь котики не выйдут на берег до будущего лета.

Ни у одного из тюленей нет такого прекрасного меха, как у котика. Да и среди пушных зверей он занимает одно из первых мест. Из-за меха котиков нещадно истребляли больше сотни лет. Их били на воде, во время зимних кочевок. Били на берегу, на лежбищах.

На берегу бьют молодых самцов. Молодые котики очень смирны: между ними можно ходить, пробираясь через их стадо, можно расталкивать зверей.

Отрезав намеченное стадо от берега, охотники осматривают зверей и отделяют двух-трехлетних от более взрослых. Сделать это нетрудно. Зверей гонят перед собой, позволяя более старым, негодным прорываться сквозь цепь загонщиков и уходить к морю.

Так стадо гонят все дальше и дальше от берега. А потом разбивают на небольшие партии и убивают отобранных зверей самым простым способом: ударом палки по носу.

Хищническая добыча резко отразилась на численности котиков. Миллионные стада убывали с каждым годом. Множество зверей было загублено зря.

В 1885 году на лежбищах Командорских островов насчитывали более миллиона котиков. Через 13 лет от этого богатства уцелели жалкие остатки — всего 65 тысяч голов. А в 1920 году на Командорах насчитывалось всего 11 тысяч котиков. В 1932 году их стало 21 тысяча. Стадо растет: его начали охранять.

И каланы и котики не попадут в списки животных, исчезнувших в XX веке. Наоборот, в нашей стране их количество будет возрастать с каждым годом.

Зимняя спячка

С каждым днем пустеет осенний лес. Все меньше и меньше становится насекомых, исчезают лягушки, ящерицы, змеи. Не видно вечерами летучих мышей. Передвинулись на юг стаи перелетных птиц.

Выпал снег, и лес словно заснул. Лишь следы на снегу да писк промелькнувшей среди голых ветвей синицы говорят, что жизнь не совсем покинула опустевший лес.

Зима несет с собой холод и голод. Одним животным нечем кормиться, другим — холодно, третьим — и холодно и голодно. И большинство животных так или иначе уходит от зимы. Уйти от зимы означает устроиться так, чтобы пережить это тяжелое время.

Крылья — великое средство в борьбе за жизнь. Прекрасным летунам — птицам открыт путь к теплу, и большинство птиц спасается от зимних холодов и голодовки, улетая на юг. Лишь немногие виды птиц могут прокормиться в занесенном снегом лесу. Такие птицы остаются у нас на зиму, они-то и нарушают сонную тишину зимнего леса.

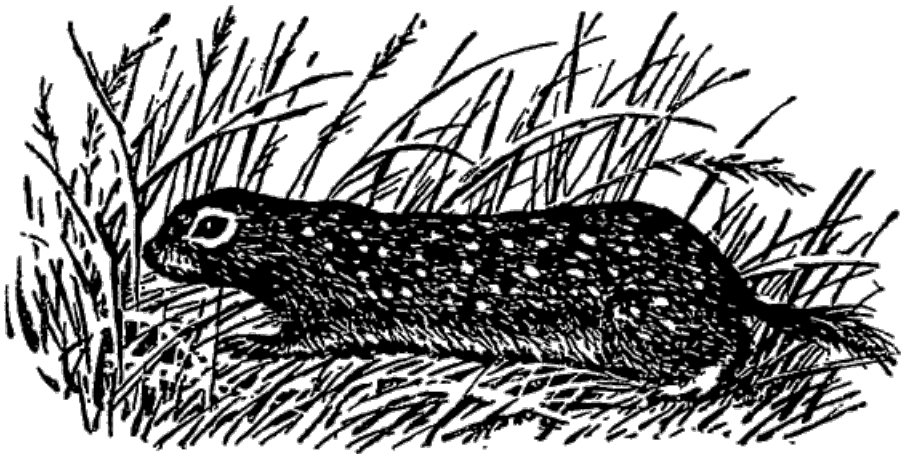
Звери, большие и малые, не могут переселиться далеко, не могут убежать от зимы. Тем из них, кому трудно прокормиться зимой, остается одно: проспать это тяжелое время. И действительно, кое-кто из зверей и зверков засыпает на зиму.

Но спят зимой звери по-разному. Настоящая зимняя спячка бывает не у всех.

От двухсот до двухсот пятидесяти дней спят глубоким сном суслики — небольшие грызуны, населяющие наши степи. В норке, глубоко под землей, свернувшись клубком, суслик спит непробудным сном. Он едва дышит; обычно суслик делает в минуту свыше ста дыханий, а в спячке на минуту приходится

самое большее пятнадцать дыханий, а то и пять и даже одно.

Нормальная температура суслика примерно такая же, как у человека. Если измерить температуру суслика в спячке, то… Верен ли термометр? Вот что скажет человек, незнакомый с явлениями спячки. Термометр показывает всего восемь — десять градусов, иной раз еще меньше: два-три градуса.



Суслик холодный на ощупь, почти не дышит… Мертвый? Нет. Это только глубочайший сон. Замедлены все жизненные процессы, можно сказать, что жизнь едва теплится в оцепеневшем зверке. Но он живой. Придет время, и жизнь снова вспыхнет, снова суслик будет делать много больше ста дыханий в минуту, а ртутный столбик термометра поднимется до 35–37 градусов.

Таким же глубоким сном спят зимой сони — маленькие зверки, напоминающие своим пушистым хвостом белку. И у них температура падает с 37–38 градусов до 3–4 градусов, и они едва дышат во время спячки. Соню не зря прозвали соней: эти зверки спят подряд семь месяцев, а некоторые из них и дольше.

Спит зимой и полосатый бурундук, маленький житель таежных лесов Сибири. Мало кто из городских жителей видел этого зверка живым, но всем знакомы шубки из его шкурок — рыжие в черную полоску. Сон бурундука не так крепок, как суслика: в теплые дни зверок просыпается. Бурундук делает на зиму запасы: в лесу он собирает кедровые орешки, окажется вблизи поле — натаскает в норку зерен ячменя или пшеницы, подсолнухов.

В норке бурундука находили до восьми килограммов запасов.

Немало приходится побегать зверку, чтобы скопить столько еды. Проснувшись в теплые дни, он ест в норке.

Суслик и бурундук обычно спят поодиночке, сони нередко спят по нескольку штук вместе. Сурки-байбаки спят целыми семьями; случалось, что в одной норе находили по десятку, даже по полтора десятка этих зверков. Обычно сурки спят семьей: отец, мать и дети; а иной раз здесь увидишь и прошлогодних детей — уже годовалых байбачат.

В северо-восточной Сибири лето короткое, и там сурки спят по восемь, по восемь с половиной месяцев в году. Сколько жира нужно накопить за четыре теплых месяца, чтобы за счет него проспать восемь месяцев!

Еще больше жира или сала нужно медведю и барсуку. Ведь они не спят всю зиму мертвым сном, у них нет настоящей спячки, они просто спят, а иной раз только дремлют. Температура их тела не понижается, а значит, и расход всяких веществ в теле идет обычным путем. А что расходовать? Зверь в это время не ест. Остается запас жира и сала. И правда, по осени медведи и барсуки сильно жиреют. Жир, сало — запас на зиму.

Поздней осенью медведь готовит берлогу, и в ноябре он обычно уже залегает на зиму. Иной раз медведь так разоспится, что его не сразу разбудишь. Подойдут к берлоге охотники и напрасно ждут, что медведь полезет наружу: он спит и не слышит шума. И вот в берлогу суют жердь — будят медведя. Но чаще бывает иначе — медведь спит чутко. Он все слышит, и если вблизи зашумят, встанет, вылезет из берлоги и пойдет бродить по лесу. Охотнику-медвежатнику горе: нашел берлогу, а зверя нет, ищи его теперь по лесу… Иной медведь и совсем не засыпает на зиму. Такие шатуны всю зиму бродят по лесу, и встреча с ними не очень приятна: голодный шатун — опасный зверь.

В зоопарке медведь зимой не спит — он сыт. Да и в лесу он иногда подолгу не ложится в берлогу. Окажется вблизи падаль, и медведь кормится, не спит. В берлогу его гонит голод.

Не спит непробудным сном и барсук: у него тоже нет настоящей спячки. В дни оттепелей он даже вылезает из своей глубокой норы и отправляется погулять по снегу. Незнакомый со следами барсука охотник долго раздумывает, чьи это следы он увидел. Лапа с длинными когтями: по отпечатку на снегу хорошо видно, что когти длинные. Что за зверь?.. А это барсук, вышедший погулять.

Летучие мыши зимой спят, но не всегда они засыпают на своей родине, там, где провели лето. Некоторые виды летучих мышей улетают осенью на юг и там проводят зиму в спячке. Лететь за тридевять земель, чтобы… спать. Ничего не поделаешь, не всегда можно спать у себя дома.

Летом летучие мыши скрываются днем в дуплах деревьев, в трещинах скал, в пещерах, даже на чердаках, под крышами. Им годится тогда всякая темная щель, было бы где уместиться. Зимой под Москвой в дуплах деревьев температура падает до 10–18 градусов мороза; холодно, как снаружи. Зимовать в таком дупле нельзя. Вот в окрестностях Ленинграда есть хорошие пещеры в обрывистом берегу реки, в них довольно тепло и зимой. И там на зимовку собираются тысячи летучих мышей — со всех окрестностей. Но пещеры есть не везде. И из многих северных мест летучие мыши летят туда, где потеплее, где есть куда спрятаться от зимних холодов.

У летучих мышей настоящая спячка. Температура их тела падает до четырех-пяти градусов тепла. Летучая мышь может остыть и еще больше. В лабораториях удавалось добиться того, что температура тела летучей мыши оказывалась на несколько градусов ниже нуля. Так продолжалось по нескольку часов, и зверок оставался живым, не замерзал.

Пять-шесть месяцев спит зимой еж. С осени он готовит себе место для зимнего спанья: натаскивает в какую-нибудь ямку под пнем или кустом сухих листьев, травы, мха. На севере ежи зимуют в норках, спят всю зиму не просыпаясь. Как и суслик, еж едва дышит и, взятый в руки, просыпается не сразу.

Холод и голод — вот главные причины зимней спячки теплокровных животных. Спячка помогает им пережить трудное время — голодную зиму. На протяжении многих десятков тысяч лет выработалось это приспособление к жизни в холодных странах. И у животных, впадающих в настоящую спячку, эта особенность очень прочна. Тот же еж в темной комнате спит и зимой по многу дней подряд. Правда, его сон не так глубок, он не

цепенеет, но все время спит. Проснется, поест — и снова спать. Подолгу спит зимой в клетке соня, спят зимой в неволе летучие мыши.

Спячка бывает не только зимней, есть и летняя.

В пустынях летом впадают в спячку черепахи, в тропических странах прячутся и засыпают на время засухи многие змеи, ящерицы, лягушки. На этот раз холоднокровные животные засыпают не от холода — их гонит спать голод: в пересохшей пустыне, в высохшем до дна болоте еды не остается.

Насекомые и пауки

«Кто-то» на дереве

На краю поля растет несколько березок. Стоит ли искать на них что-нибудь? Что может быть интересного на обычной березе?

Интересное есть везде. Нужно лишь научиться *видеть*. Не удивляйтесь, но это так: смотреть и видеть — не одно и то же. Умеющий видеть и на простой березе найдет много интересного.

Смотрите. Среди обычных листьев видны совсем особые, свернутые в трубочку. Свернут не весь лист, около черешка остались несвернутые части. Их края кривые, обрезанные. Попробуем развернуть трубочку… Развертывается. Но вот что замечательно: трубочка ничем не склеена, не сшита. Она держится сама собой. На развернутом и разглаженном листе видны два кривых разреза. Они похожи на вытянутую букву — латинскую «эс», и тянутся от края к срединной жилке. И как раз ниже них и был свернут лист.

Очевидно, кто-то не только свернул лист, но и сделал два прореза.

Этот «кто-то» здесь, на дереве. Приглядевшись к листьям, вы найдете черного блестящего жучка — березового трубковерта. Он немного побольше спичечной головки, а его главная примета — голова вытянута в хоботок. Таких жуков называют слониками или долгоносиками.

Трубковерт при всяком толчке поджимает ноги и падает с листа. Поэтому следите за ним осторожно: не спугните жука.

На листе, на котором сидит трубковерт, виден прорез, жук довел его уже до середины листа. Это очень медленная работа, жук едва передвигается. На конце хоботка у него челюсти. Он прорезает ими лист словно крохотными ножницами. Даже очень зоркий человек не разглядит толком, как работают челюсти жука, так они малы. Но зато видно, что прорез листа становится длиннее и длиннее.

Работа жука длится не один час. Если вам надоело ждать, поищите другого трубковерта. Может быть, вы застанете его в самом конце работы: оба прореза подошли к главной жилке.

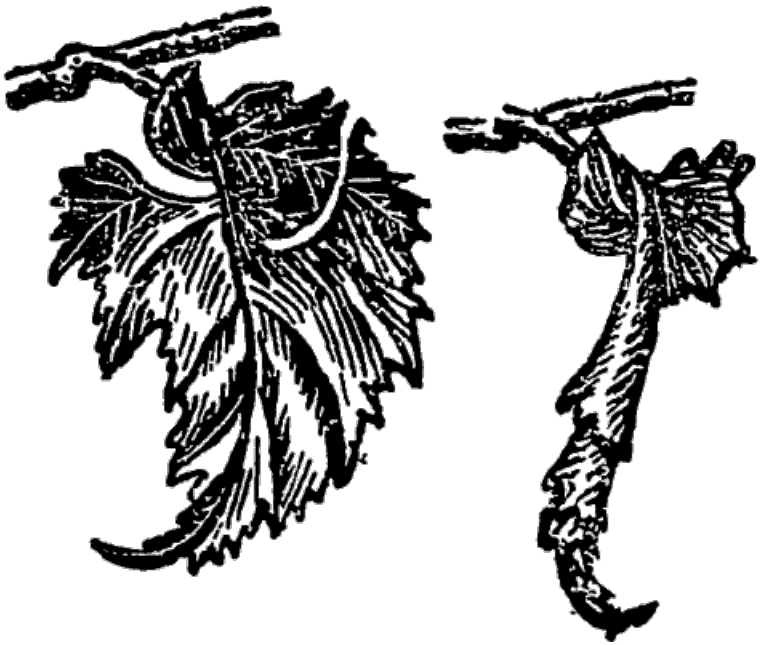
Сделав оба прореза, жук начинает свертывать лист. Упираясь ножками, он загибает край листа. Казалось бы, лист не загнется: ведь он упругий. Нет, приготовленный жуком лист не очень упруг. Делая прорезы, жук не только перегрыз несколько боковых

жилок, но и подгрыз главную жилку. Края листа чуть подвяли: ведь воды в них больше не поступает.

Свернув правую половину листа, жук начинает обвертывать ее левой половиной. Половины неодинаковые — одна больше другой. Неодинаковые и прорезы сделал трубковерт.

В свернутые трубкой листья трубковерт откладывает яйца.

Он заготовляет сразу и дом и пищу для личинки.



Проверьте работу жука. Осторожно разверните свернутую трубку, разглядите ее. Положите этот лист на другой, целый, такой же формы и величины. Словно по выкройке, сделайте на целом листе маленькими ножницами прорезы. Попробуйте теперь свернуть лист в трубочку. Возьмите другие листья, сделайте прорезы, не по мерке, а просто на глаз, кривые и прямые. Попробуйте свертывать и такие листья.

Хорошо свертываться будут только листья, прорезанные по выкройке. Все остальные листья или не свернутся, или будут развертываться.

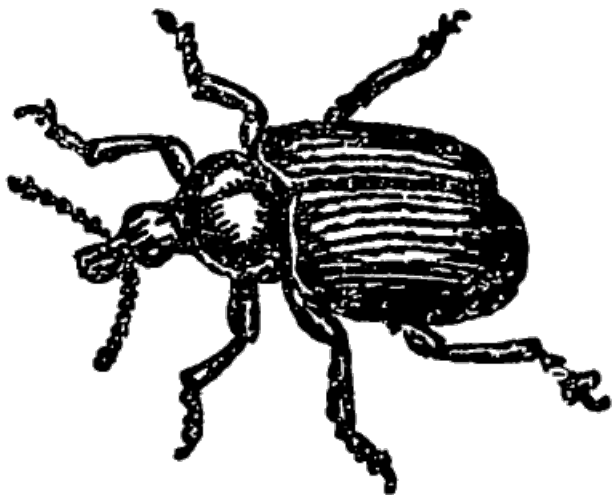
Очевидно, форма разреза имеет большое значение. И правда, математики, заинтересовавшиеся трубковертом, выяснили, что, делая разрезы, жук «решает» сложную математическую задачу. Только при той форме разреза, которую он всегда делает, и можно свернуть лист. На нашем опыте мы убедились, что при иных разрезах лист не свертывается.

Что же, он такой умный, этот черный жук трубковерт?

Соображает, как нужно прорезать лист?

Ничего он не соображает. Его действия не рассудочные. Такая повадка выработалась у трубковерта на протяжении тысяч поколений. Трубковерт появляется на свет, уже умея делать такие разрезы, свертывать листья. Его сложное поведение — проявление инстинкта.

В плодовом саду нетрудно найти другого слоника. В начале лета увидеть, как он пристраивает свое потомство, нельзя — поздно. Зато можно найти его личинку или куколку. Для этого не нужно внимательно присматриваться к листьям, как при поисках березового трубковерта. Жилье личинки видно сразу.



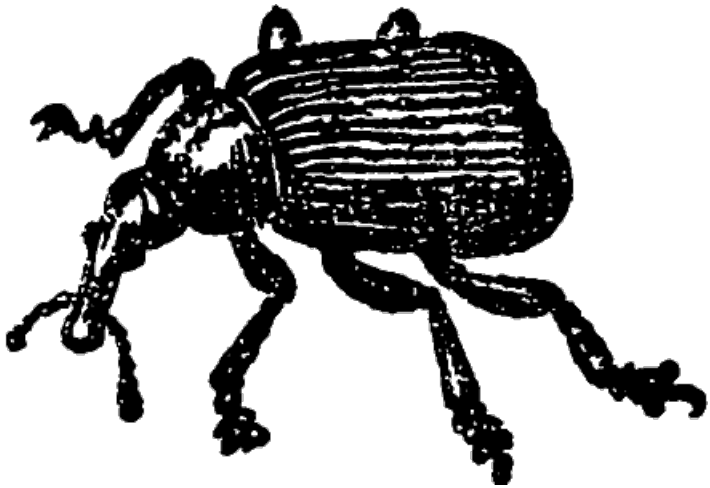
Яблони отцвели, лепестки цветков облетели. Но кое-где видны побуревшие, ссохшиеся бутоны. Они и есть жилье личинки яблоневого слоника, яблоневого цветоеда.

Расщепите ссохшийся бутон. Внутри него окажется маленькая личинка — белый жирный червячок. А может быть, там лежит уже куколка? Она не похожа на куколки бабочек. Бледно-желтоватая куколка слоника выглядит мягким жучком: к груди прижаты ножки, между ними виден подогнутый длинный хобот.

Личинка яблоневого цветоеда развивается быстро: примерно через две недели после выхода из яйца она уже взрослая и превращается в куколку. Еще неделя-полторы — и перед вами жук. Неделю развивается яйцо. Всего около месяца проходит с того дня, когда самка отложила яйцо, до появления нового жука.

Знать это нужно.

Березовый трубковерт не вредит дереву. Потеря нескольких листьев не отзовется на жизни березы. Яблоневый цветоед — вредный жук.



Бутон, в котором оказалась личинка слоника, не разовьется в цветок. Сотня таких бутонов на дереве — на сотню яблок меньше в урожае. С яблоневым цветоедом нужно бороться, а для успешной борьбы хорошо знать его образ жизни.

Весной, еще в зеленые бутоны, самка откладывает яйца. Своим хоботом она просверливает в бутоне отверстие и опускает в него яйцо. Выводится личинка. Она поедает тычинки и пестики будущего цветка. Своими испражнениями склеивает лепестки изнутри, и бутон не раскрывается, буреет и засыхает.

Обрывая и сжигая побуревшие бутоны, можно уничтожить множество будущих слоников. Но делать это нужно вовремя: срывать бутоны, уже покинутые новыми жуками, — зря тратить время и силы. Как только отцветут яблони, нужно спешить. Иначе жуки успеют выйти из бутонов.

Срывать побуревшие бутоны можно в маленьком саду, где всего несколько яблонь. В большом саду, на десятках и сотнях деревьев, такую работу не проведешь: она обойдется слишком дорого.

Там с этим жуком борются иначе. И снова борьба основана на знании образа жизни и повадок жука.

Выйдя из бутонов, слоники кормятся на деревьях. Они прокалывают своими хоботками листья, молодые яблочки. Жук не вонзает в лист хоботок словно булавку. На конце хоботка — челюсти. Он прогрызает ими кожицу листа или яблока.

Если опылить дерево ядовитым порошком или опрыскать его ядовитой жидкостью, то мельчайшие пылинки яда покроют листья, яблоки. Прогрызая кожицу, жук проглотит и яд.

Вот и способ борьбы. Деревья опрыскивают или опыливают ядовитыми веществами. Жуки отравляются и гибнут.

При толчке слоник поджимает ноги и падает с дерева. Так делают многие жуки: поджимают ноги и замирают при толчках, прикосновении. Если жук полз по земле, то, поджав ноги и замерев на месте, он будет выглядеть мертвым. Был он на ветке или на траве — упадет. Таким способом многие насекомые спасаются от врагов.

Расстелите под деревом простыню. Тряхните дерево. На простыню упадут гусеницы, пауки, жуки…

Ранней весной под яблонями расстилают брезенты или кладут легкие переносные щиты. Слоники падают со встряхнутых деревьев. Их собирают и уничтожают.

Набрав побуревших бутонов, отнесите их домой. Положите в банку, обвяжите ее марлей. Вскоре выведутся жуки: маленькие (всего 3–4 миллиметра длиной), бурые с темными перевязками на надкрыльях.

Не ждите, что они отложат яйца: ведь бутонов нет, яблони давно отцвели. Жуки проживут все лето, перезимуют и только весной начнут портить бутоны.

На скате оврага цветет малиновая смолка. Верхняя часть стебля у нее липкая, как смола.

Посидите возле смолки и последите за ней.

Муравей пополз вверх по стеблю. Дополз до липкого места, остановился. Потрогал стебель усиками, попятился. Переполз на другую сторону стебля, не вышло и здесь: опять липнут усики. Не пускает липучка муравья вверх, к цветку.

Клейкий стебель защищает цветки смолки от мелких воришек. Муравей, заползший в цветок, слижет сладкий сок, но не опылит смолку: маленький, он проберется мимо тычинок, не задев их. Пчела на обворованном цветке не задержится: нектара нет, ей нечего здесь делать. Нет добычи на таком цветке и для шмеля, для бабочки, даже для мухи. Не летят к смолке гости, и цветки останутся неопыленными. По липкому стеблю к цветку не проберешься. Привлекая одних насекомых, смолка защищается от других.

Хлопушка — ночной цветок. Днем ее венчик закрыт, цветок почти не пахнет. К ночи цветки раскрываются, пахнут. Хлопушку опыляют ночные бабочки.

Некоторые шмели добывают сладкий сок из хлопушки днем. Цветок закрыт, в глубь его не проникнешь. Шмель и не делает этого. Он прогрызает сбоку вздутую чашечку хлопушки и так добирается до сладкого сока. Цветок остается неопыленным.

Родня хлопушки — белая дрема. Ее белые цветки похожи на цветки хлопушек — но крупнее и погрубее, не так нежны. Стебель мохнатый, а наверху клейкий. Чашечка вздута слабее, чем у

хлопушки, и стенки ее толстые.

Днем цветки дремы закрыты и не пахнут. Они словно дремлют, а потому и растение прозвали дремой. Как и у хлопушки, цветки дремы разные: в одних только тычинки, в других только пестики. Переносят пыльцу ночные бабочки.

К ночи цветки дремы раскрываются и тогда сильно пахнут. И запах и белые лепестки указывают дорогу к цветку. А угощение для гостей — сладкий нектар на дне цветка.

Как будто все просто. Пришел к дреме вечером и последил, как прилетают к цветкам ночные бабочки.

Настал вечер. Стемнело. Дрема сильно пахнет, а бабочек на ней нет. Подлетит бабочка, на миг присядет на цветок и улетает.

Может быть, днем обокрали цветок? Нет, воров не было.

Дрема не всегда выделяет много нектара. Последите за ней несколько вечеров, и, может быть, вам удастся раскрыть секрет цветка.

Много сладкого нектара дрема выделяет перед дождем. Тогда-то и сидят на ее цветках ночные бабочки. Много бабочек на дреме — завтра жди дождя. Не засиживаются бабочки на дреме, не висят над ней в воздухе бражники — завтра будет хорошая погода.

Присмотритесь к цветкам. Вы увидите, что на разных цветках сидят и разные насекомые. У шмелей длинный хоботок. Они достанут сладкий нектар и со дна глубокого узкого венчика. Богатые сладким соком цветки красного клевера доступны для шмелей. Но до этого сока не добраться мухе или осе. Их и не увидишь на цветках клевера.

Мелкие белые цветочки зонтиков моркови и других зонтичных небогаты сладким соком. Но сок этот тут же, снаружи: цветки совсем неглубокие. И на белых зонтиках сидят мухи, по ним ползают муравьи. Эти воришки здесь не опасны: тычинки на самом виду, ползая по цветкам, муравей заденет их, перенесет пыльцу.

В лесу цветут фиолетовые ятрышники. Их цветы, собранные в красивые колоски, всем знакомы, только под другим названием: лиловая фиалка. Родич ятрышника — любка, она же белая фиалка, пахнет гораздо сильнее. Ее гости — ночные бабочки. Ятрышник опыляют дневные насекомые.

Пыльца ятрышника и любки — не сыпучий порошок. Она слиплась в два комка. Эти комки клейкие. Когда насекомое просовывает голову в венчик, то задевает эти комки. Они, словно два рога, прилипают ко лбу насекомого. Так насекомое переносит комки пыльцы с цветка на цветок.

Уследить за тем, как насекомое получит «рога» не так просто.

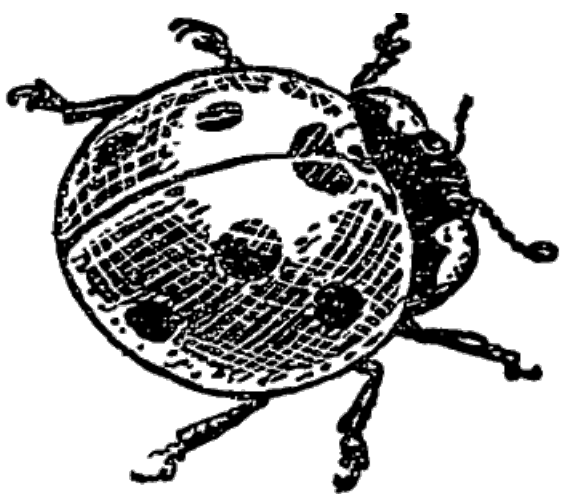
Возьмите стебелек подходящей толщины, а проще — заострите конец спички. Осторожно введите спичку внутрь венчика. Выньте. Если опыт удался, то на конце спички появятся два комка. Вначале они стоят на длинных ножках, немного спустя опускаются, словно ложатся. Теперь они направлены вперед и, когда насекомое просунет голову в другой цветок, попадут на рыльце пестика.

Перенося пыльцу, насекомые опыляют цветки. Множество растений не может опыляться без помощи насекомых. И уж конечно, без переносчика пыльцы не обойдется растение, у которого цветки однополые: тычинки в одних цветках, пестики — в других.

Когда на огурцах появятся бутоны, наденьте на них марлевые колпачки. Такие цветки будут недоступны для насекомых. Последите, много ли огурцов появится на этой грядке. Не побывали насекомые на огуречных цветках, нет и огурцов.

Изучение насекомых, опыляющих цветки, — очень важная работа. Урожай многих культурных растений зависит от насекомых. От них же зависит и урожай семян диких трав. Знать лучших опылителей — знать своих друзей и помощников.

Друзья и помощники есть не только среди опылителей. Некоторые насекомые помогают нам в деле защиты урожая. Это враги всяких вредителей растений. Одного из таких защитников урожая все знают. Это маленький красный жучок с черными точками на спинке — «коровка».



Посаженная на руку, коровка ползает, не спешит улететь или упасть на землю. Она словно никого не боится. И правда, врагов у нее мало.

Чуть придавило коровку, на ее «коленках» выступят желтые

капельки. Они неприятно пахнут и очень невкусны. Это кровь коровки. Большинство птиц не клюет коровку: очень уж она невкусная. Попробует молодая птица раз, другой этого жука и больше не тронет.

Запомнить коровку легко: ее окраска приметная. Эта окраска служит словно вывеской, указывает на несъедобность жука.

Коровка — прожорливый хищник. Ее еда — тли, мелкие нежные насекомые, иной раз сотнями облепляющие стебель растения.

Тли сосут соки из растения и тем вредят ему. Коровки поедают тлей, уничтожают вредителя.

Во второй половине лета в огороде, на капусте, появляются целые колонии капустной тли. Эти тли, бескрылые, зеленоватые, выглядят словно запыленными. Среди них есть покрупнее и помельче: мелкие — личинки, крупные — взрослые тли.

Размножаются тли очень быстро. Самка не откладывает яиц, а родит личинок, маленьких тлинок. Куколки у тлей нет. Растут личинки быстро и недели через две становятся взрослыми тлями, начинают тоже размножаться.

Сотни тлей на одном кочане сосут и сосут сок из листьев. Листья портятся, коробятся, покрываются вздутиями. Много тлей на капусте — кочаны испорчены.

Наловите коровок и посадите их на капусту, заселенную тлями. Последите за коровками, и вы увидите, как они поедают тлей. Едят тлей и личинки коровок.

Можно найти на огороде и еще друзей, уничтожающих вредителей.

В конце лета на капусте иной раз бывает много гусениц бабочки-капустницы. Особенно много их, если капуста посажена вблизи жилья, сараев, заборов, вообще не на открытом месте.

Соберите крупных взрослых гусениц капустницы. Посадите их в банку (обвяжите марлей) или хоть в коробку. Кормите капустными листьями. Вскоре гусеницы начнут превращаться в куколки.

Обычно не все гусеницы окукливаются. Часть их становится очень вялыми, выглядит больными. Наступает день, и возле мертвой гусеницы, а то и на ней самой, оказывается множество маленьких желтых коконочиков.

Это выползли и окуклились паразиты, жившие в гусенице. Так называемый мелкобрюх пристраивает свое потомство в гусениц. Его личинки питаются внутренностями гусеницы и ко времени ее окукливания становятся взрослыми. Они прогрызают кожу гусеницы и выползают наружу. Ткут коконочики и в них превращаются в куколки.

Мелкобрюх — очень маленькое насекомое с четырьмя прозрачными крылышками. Он родич тлееда и, так же как тлеед, принадлежит к нашим друзьям — защитникам урожая.

Капустного тлееда и мелкобрюха, живущих на огороде, не разводят нарочно для борьбы с тлями и капустницей. Других наездников-паразитов уже используют для борьбы с некоторыми вредными насекомыми. Теленомуса разводят для борьбы с вредным клопом-черепашкой. Некоторых тлеедов разводят для уничтожения вредных тлей на юге.

Известно свыше 800 000 видов насекомых. Среди них немало полезных, но гораздо больше вредных. Насекомые повреждают растения. Насекомые переносят и распространяют многие опасные болезни. Чтобы уметь бороться с вредными насекомыми, чтобы уметь использовать насекомых полезных, нужно хорошо знать их жизнь. Мало того, изучена жизнь очень немногих насекомых, и среди неизученных найдется немало наших врагов и друзей.

Эти друзья и враги живут тут же, рядом с нами. Приглядитесь к этим «соседям», и в любом саду, на огороде, на поле, в лесу вы найдете множество интересного. Нужно только приучиться не просто смотреть, но и видеть.

Осенняя паутина

В теплые солнечные дни сентября много интересного можно увидеть в лесу и в поле. И первое, что попадается на глаза в эти дни, — паутина.

Паутина везде: на кустарнике, на изгородях, на жнивье, на скошенном лугу, на траве. Всюду лежат то отдельные, то сбившиеся в хлопья нити паутины.

Много паутины носится в воздухе. Иногда целые облачка ее плывут по ветру, переливаются в солнечных лучах.

Поймай рукой несколько паутинок. Вон одна паутинка опускается с высоты… Неудача! Нижний конец паутинки вдруг приподнялся, и вся паутинка улетела кверху. Словно убежала от протянутой руки. Поймал — пустая паутинка. Поймал другую — на паутинке крохотный паучок. Ах, где же он? Снова паутинка «убежала» от руки.

Неужели паучок сумел подняться вверх? Конечно, нет. Просто оторвался от паутинки и спустился на землю. А паутинка потеряла груз и быстро взлетела.

Летающих паучков осенью так много, что «лётная паутина» — одна из характерных особенностей «бабьего лета».

В ясные осенние дни на заборах, на перилах мостов, на одиноких кустах, осоке, камыше можно увидеть паучков-крошек, готовящихся к полету.

Как и зачем летают эти паучки?

Забравшись повыше, паучок прежде всего делает опорные нити. Он плотно прижимает конец брюшка с паутинными бородавками к поверхности площадки, на которой находится. Проводит несколько коротких поперечных нитей. Сделав их, паучок бежит на подветренную сторону площадки, прикрепляет здесь кончик паутинки и спешит обратно.

Ветер подхватывает паутинку, натягивает ее. Паучок крепко цепляется лапками за опорные нити и понемногу выпускает ниточку.

Ветер дует — паутинка тянется, становится все длиннее и длиннее. Паутинная петля вздувается ветром.

Когда эта петля достигнет десяти — пятнадцати сантиметров длины, паучок бежит к краю площадки и перекусывает здесь паутинную нить. Паутинка взлетает на воздух одним концом, а другим остается связанной с брюшком паука. Все сильней и сильней ветер натягивает паутинку, которую паук продолжает выпускать.

Нить растет и растет. Наконец паучок уже не может удерживаться на своей площадке: паутинка стала такой длинной, что ветер так и тянет ее.

Паучок отцепляется от опорных нитей и разом поджимает все восемь ножек. Порыв ветра — и паутинка взлетает, унося с собой крошечного пилота.

Двух-трех метров паутинной нити достаточно, чтобы удержать крошку паучка в воздухе.

Полет начался.

Паучок всегда может спуститься вниз. Для этого ему нужно только удлинить паутинку — выпустить новую порцию нити.

Перебегая по паутинке, он изменяет «центр тяжести», и паутинка то поднимается, то опускается.

Не всегда пауку удается сразу удачно выпустить паутинку и улететь. Бывает, паутинка запутывается, бывает, она зацепится за что-нибудь. Иногда по нескольку раз паучок пытается взлететь — и все неудачно.

В конце концов он полетит.

В особо удобных местах иногда десятки паучков сразу готовятся к полету. Часто их паутинки путаются, и ни один из пауков не может подняться в воздух. Тогда они перекусывают паутинки и начинают выпускать новые нити. А спутавшиеся паутинки образуют хлопья или узловатые клочья, которые нередко видны на заборах и кустах. Далеко не все пауки летают осенью на паутинке. Обычно летают молодые пауки-волки, бокоходы и мелкие виды тенетников.

Полет на паутинке — путешествие молодежи. Как раз к осени подрастают недавно выведшиеся из яиц паучки. Они вывелись сразу кучкой, им нужно расселиться: хищникам нужен простор. Пауки ходят плохо. Путешествие по воздуху — прекрасное средство для переселения.

Особенно грандиозны перелеты пауков в Южной Америке. Здесь осенью небо иногда кажется застланным паутиной: столько летит паучков.

Лететь паучки могут долго, и улетают они иногда очень далеко. Известны случаи, когда паучков ловили в десятках километров от берега, в открытом море, куда ветер занес их паутинки.

Муравьи

Издали видна на лесной опушке темная куча муравейника. Чем ближе к нему, тем больше муравьев под ногами. Одни ползут к муравейнику, другие — от него. Многие что-нибудь тащат: былинку, кусочек хвои, высохшую чешуйку почки. Есть и такие, что тащат добычу: муху, жучка, гусеницу.

Иной раз десяток муравьев облепит гусеницу покрупнее, и все тащат ее. «Помогают друг другу», — скажет всякий, увидевший таких муравьев. Так ли? Помогают ли?

Найдите небольшую гусеницу и бросьте ее там, где ползает много муравьев. Кто-нибудь из них тотчас же набросится на добычу. Гусеница изгибается, вертится, но муравей крепко

вцепился в нее челюстями.

Смотрите: он подогнул брюшко, весь скрючился. Еще и еще… Гусеница изгибается сильнее, муравей скрючивается еще раз, и вот добыча затихает.

Почему скрючивался муравей?

Посадите муравья себе на руку, и вы узнаете это. Нужно только подразнить его, чтобы он начал кусать. Не бойтесь укуса. Это пустяки, не так уж больно кусает рыжий лесной муравей.

Кусающийся муравей принимает особую позу. Он подгибает под себя брюшко, и конец его оказывается вблизи челюстей муравья. Многие видели, как скрючивается кусающийся муравей. Зачем он это делает? Конечно, не от злости, как иногда говорят.

Когда жалит пчела или оса, то она вонзает в тело своего врага жало. По жалу в ранку стекает ядовитая жидкость. Муравьи принадлежат к жалящим насекомым, но у наших обычных муравьев жала нет: они его давно утратили. Однако железа, выделяющая едкую жидкость, сохранилась.

Челюсти — на голове, ядовитая железа — на конце брюшка. Чтобы едкая жидкость попала в ранку от укуса, нужно приблизить конец брюшка к месту укуса. Вот муравей и подгибает брюшко к голове, скрючивается. Он не понимает того, что делает. Такова его повадка: скрючиваться, когда кусаешь.

Пошевелите слегка палкой муравейник: по его поверхности забегают сотни муравьев. Приглядитесь. Муравьи не просто бегают. Многие из них останавливаются, приподнимаются на ногах, раскрывают челюсти. Выставляя брюшко, они перегибаются так, словно падают на спину. У такого муравья и челюсти и конец брюшка направлены вверх.

Что делают такие муравьи? Они ищут невидимого врага.

Подержите над самым муравейником ладонь. Понюхайте теперь ее. От ладони пахнет муравьиной кислотой. Муравьи, «кусая воздух», выбрызгивают кислоту. Если муравьев сильно растревожить, то можно заметить, что над самой поверхностью муравейника стелется легкая дымка. Это капельки кислоты, выбрызнутой сотнями муравьев.

Попадая в ранку от укуса, кислота жжет. Поэтому укус муравья и чувствителен. Если бы муравей только кусал, то вы и не заметили бы его укуса. Для человека укус одного муравья — ничтожная неприятность. Укусы сотен муравьев могут быть и опасными. Маленькое животное десяток-другой муравьев может закусать до смерти.

Кусая, муравей не только защищается. Хищнику нужна добыча, а основная еда муравьев — мясная. Их добыча — мелкие насекомые, слизни, дождевые черви. Муравьи не откажутся и от

лягушонка, они наползут к мертвой птице, но такая еда редка. Они большие любители сладкого, но это скорее лакомство, чем еда.

Вернемся к нашей гусенице. Муравей несколько раз укусил ее; кусал, пока гусеница не перестала двигаться. Вцепился в нее челюстями и потащил.

Гусеница во много раз тяжелее муравья, и он едва передвигает ее. Мимо бежит другой муравей. Остановился, потрогал гусеницу усиками. Вцепился в нее и тоже потащил. Помощник. Хороша помощь, когда он тащит гусеницу в свою сторону! Оба тянут, а гусеница ни с места. Третий, четвертый муравей ухватили гусеницу. Каждый тянет к себе. Они не помогают, а скорее мешают друг другу.

В конце концов, гусеница все же попадает в муравейник.

Почему? Да потому, что из десятка муравьев два-три нет-нет да и потащат гусеницу в одну сторону — к муравейнику. Она попала бы в муравейник гораздо быстрее, если бы муравьи действительно помогали друг другу.

Но если муравьи не помогают друг другу, зачем же они ухватились за одну гусеницу?

Муравей хватает и тащит в муравейник всякую добычу, которую сможет осилить. Бежит муравей и встречает муравья, который возится с большой гусеницей. Добыча. Он хватает гусеницу и начинает тащить ее, словно он здесь один.

Правда, так бывает лишь тогда, когда встретятся муравьи из одного муравейника. Окажутся муравьи из разных муравейников, встреча так мирно может и не пройти. А если такие муравьи принадлежат к разные видам муравьев, тогда уж драка между ними неизбежна.

Как отличает муравей своих от чужих? По запаху.

Пахнет муравей «своим» муравейником, он свой. Запах иной — значит, перед муравьем чужак.

Бросьте в муравейник чужого муравья. Муравьи узнают его, и ему придется плохо. Вымойте муравья спиртом, обмажьте его кровью, полученной от муравья другого муравейника, то есть уничтожьте у муравья запах его гнезда и надушите его запахом другого гнезда. Пустите теперь такого муравья в это чужое гнездо. Его примут как своего. Но ненадолго: обычно через некоторое время чужака все же узна́ют.

Проделайте то же самое в обратном порядке. Надушите муравья чужим запахом и пустите его в родной муравейник. Его примут за чужого.

Обоняние играет огромную роль в жизни муравьев. По запаху они различают своих от чужих. По запаху они находят дорогу домой, к своему муравейнику.

Дороги муравьев особые: это душистые тропинки. Муравьи ползут по своим же следам. Иной раз муравьиная тропинка петляет и кружит, извивается на все лады. И муравьи тоже петляют и кружат, а не бегут напрямик. Почему? Первый муравей, пробежавший этой тропинкой, не прокладывал дороги. Он просто бежал. По его следам пробежал другой муравей, третий… Муравей бежит по следам, оставляет свой след. Запах тропинки становится все прочнее, дорога делается все более и более «проезжей». Чем ближе к муравейнику, тем шире дорога, и тем прямее муравьиные пути — ведь широкая дорога всегда прямее узкой тропинки.

По душистым тропинкам муравьи и бегают по лесу. Иной раз муравей уходит очень далеко от муравейника, и все же он обычно находит дорогу домой, если… если он натолкнется на какую-нибудь из тропинок. Вблизи крупного муравейника таких тропинок множество. Вдали от гнезда их мало, и здесь муравей может заблудиться. Бывает, он долго ползает, пока не нападет на след с запахом родного муравейника.

Да, обоняние у муравьев очень острое, и в их жизни оно играет огромную роль.

Органы обоняния у муравьев помещаются на усиках. Муравей все время шевелит ими, ощупывает все, прикасается ко всему встреченному на пути. Без усиков муравей беспомощен.

Видят муравьи очень плохо, слуха у них нет. Обоняние и осязание — вот их главные способы сношения с окружающим миром.

Муравьи различают запахи только на близком расстоянии: им нужно прикоснуться к предмету усиками. Их мир поэтому очень ограничен; он совсем маленький. И поэтому деятельность

муравьев очень однообразна, хоть и выглядит необычайно сложной.

Весь день шныряют муравьи по соседству с муравейником. Одни из них тащат строительные материалы, другие — добычу, обычно насекомых, чаще — гусениц. Мелкие голые гусеницы — излюбленная добыча рыжих лесных муравьев. Десятками и сотнями тащат они их в муравейник.

Истребляя множество насекомых, муравьи приносят нам огромную пользу. В лесу нет полезных гусениц, а ведь именно гусеницы и другие личинки — главная добыча муравьев. Гусеница не летает, и на нее легче напасть, чем на муху или бабочку. Жук не так уж проворен, но он защищен крепким панцирем. Панцирь не прокусишь, а выбирать удобное место для укуса… жук дожидаться не станет.

Кожица гусеницы не так уж толста, и челюсти муравья легко прокусывают ее. Правда, муравью трудно справиться с очень волосатой гусеницей: сквозь густые волосы не сразу доберешься до кожи. Что ж, повозившись, можно одолеть и такую добычу, а кроме того, мало ли в лесу голых и почти безволосых гусениц. Их куда больше, чем волосатых.

В лесу ползают миллионы муравьев. Нередко на одном квадратном километре бывает до 25 тысяч и даже больше муравейников. В земле, на земле, на траве, на кустах и на деревьях — всюду муравьи. В некоторых тропических лесах муравьев так много, что местные жители говорят: «Настоящие хозяева в лесу не люди, а муравьи».

Трудно подсчитать, сколько вредных насекомых истребляют муравьи. Можно сказать одно: великое множество. И правда, в лесах, где очень уж много муравьев, других насекомых маловато. Особенно это заметно в молодых порослях: здесь муравьи покрывают все деревца и кусты до самых макушек.

В наших лесах чаще всего встретишь рыжего лесного муравья. Его муравьиные кучи бывают метр и даже больше высотой. Такая куча обычно состоит из хвоинок и другого мелкого растительного мусора. В глубине ее — более крупные обломки веточек, стебельков. И здесь же в глубине — остатки пня.

При чем тут пень?

Обычно постройка муравейника рыжих муравьев начинается около ствола дерева, а чаще — пня. Пока муравейник новый и муравьев в нем живет мало, мала и куча. Тогда пень хорошо виден. С каждым годом население муравейника увеличивается, куча растет и растет. И вот она становится такой большой, что пень скрывается под ней. Еще год — и пень оказывается в глубине кучи.

Куча на поверхности — только часть гнезда. В почве помещается подземная часть муравейника со множеством ходов и камер. В камерах размещены яйца, яичники и куколки муравьев, сюда же тащат они и свои запасы пищи.

Личинок муравьев редко кто видел, но муравьиные коконы с куколками знают многие. Это те самые «муравьиные яйца», которыми кормят в клетке соловьев, славок и других насекомоядных птиц. Конечно, не нужно быть знатоком зоологии, чтобы догадаться, что муравьиные яйца птицеловов совсем не яйца. Хорошо муравьиное яйцо, которое больше самого муравья! Настоящие яйца муравьев очень мелки.

Уход за личинками у муравьев гораздо сложнее, чем у пчел. Муравьи не только кормят своих личинок, но и чистят их. Мало того, они переносят их с места на место. В жаркие часы дня муравьи тащат личинок и коконы в верхние этажи муравейника, на ночь и в плохую погоду уносят их в подземную часть гнезда.

Муравьи кормят не только своих личинок — они кормят и друг друга. Встретит голодный муравей другого муравья из своего муравейника и по-особому потрогает его усиками. Если тот муравей сыт, он отрыгивает капельку пищи и, голодный, слизывает ее. Такое угощение легко заметить, если последить за муравьями на растении, заселенном тлями.

Муравей, которого все знают, — это бескрылый рабочий муравей. Именно рабочие муравьи миллионами населяют каждый лес, именно они кусают всякого, кто нападает на их жилье — муравейник.

Иногда увидишь крылатых муравьев. То они просто летают, то кружат и толкутся в воздухе большой стаей, роем. Бывает, увидишь вылет крылатых муравьев из муравейника. Тогда вся

поверхность муравейника усеяна крылатыми.

Крылатые муравьи — самцы и плодущие самки-матки. Они крылаты недолго. Самцы живут всего несколько дней. Самка теряет крылья вскоре же после полета: или сама обломает их, или ей отгрызут крылья рабочие муравьи.

Рабочий муравей — бесплодная самка. Как и у пчел, у муравьев две формы самок: бесплодные и плодущие. Бесплодные самки — рабочие муравьи — выполняют все работы в гнезде.

Плодущая самка откладывает яйца каждое лето. Живет муравьиная матка несколько лет.

На зиму муравьи забираются в самые глубокие части муравейника и здесь оцепеневают. Всю зиму они проводят в глубоком сне. Весной, когда стает снег и солнце прогреет землю, муравьи просыпаются. И тогда можно увидеть, как они сплошным слоем покрывают муравейник: сидят и греются на весеннем солнце.

В степи нет лесных муравьев. Там живут только степные муравьи, и их не так уж много. Тысячи километров лесных полезащитных полос нуждаются в защите. С первого же дня жизни крохотного сеянца дерева или куста ему угрожают враги, в том числе насекомые.

Муравьи — хорошие защитники и деревьев и других растений от вредных насекомых.

В полезащитные полосы будут завезены лесные муравьи. Пройдет несколько лет, и по молодым дубовым и другим порослям начнут ползать наши лесные рыжие муравьи. Они будут охранять деревца от вредных гусениц и других врагов из мира насекомых.

Рыжие лесные муравьи — полезнейшие насекомые. Это нужно всегда помнить. Оберегая муравейники, мы охраняем наши леса.

Живой сучок

Гусеница бабочки геометриды проворно ползла по ветке. Тело у геометриды-гусеницы длинное и тонкое. Впереди, у самой головы, три пары цепких ножек. Сзади, на самом конце туловища, несколько пар бородавок-присосок. Присоски похожи на ноги, но это не ноги, их называют ложными ногами.

Вся середина длинного тела гусеницы лишена подпорок — ног здесь нет. И потому геометрида ползает не так, как ползают

гусеницы обычных бабочек — капустницы или крапивницы. Она высоко горбится, ее тело складывается словно циркуль, зад придвигается к голове. Кажется, гусеница что-то вымеряет. Именно за это ученые и назвали таких бабочек геометридами, от слова «геометрия», что означает — наука об измерении земли. Ползая, гусеница геометриды словно измеряет землю, сучок, кусок коры.

Гусеница ползла быстро. Ее тело то высоко поднималось над веткой, то вытягивалось в нитку. Она спешила к концу ветки, где молодые листья нежны и сочны. Голод подгонял гусеницу: у нее был хороший аппетит, она ела с утра до вечера и всегда была голодна.

Но на этот раз ей не удалось спокойно поесть.

— Мы должны очистить сад от всех вредных насекомых, — сказал отряду вожатый. — Осмотрите деревья. Уничтожьте всех гусениц и куколок, которых найдете.

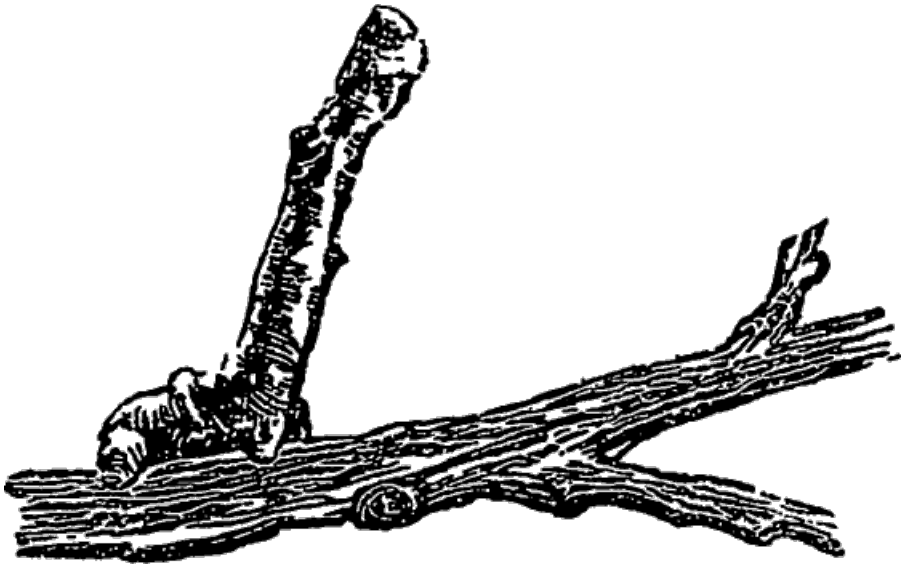
Ребята разделили между собой деревья и принялись за осмотр.

Погибло множество гусениц и куколок, жуков, бабочек и других насекомых. Ребята воевали с врагами плодового сада.

Подошла очередь и того дерева, на котором кормилась гусеница геометриды. Пионер осмотрел ствол дерева, счистил с него мох, лишаи, остатки старой коры. Раздавил несколько гусениц и одну куколку. Потом он принес лестницу-стремянку и полез осматривать ветви.

Сучья вздрогнули — пионер толкнул их. И в тот же миг гусеница геометриды перестала есть. Она крепко уцепилась задними присосками за ветку, а туловище подняла в воздух. Глядя на нее в этот момент, можно было сказать, что она стоит на хвосте: ее тело почти целиком торчало вверх.

Чуть изогнувшись, гусеница неподвижно стояла на ветке. Ее коричневое тельце стало похоже на сухой сучок.



Пионер осматривал ветку за веткой. Он глянул мельком и на ветку с гусеницей, но ничего не заметил.

Когда все ветки с этой стороны дерева были осмотрены, пионер полез вниз. И тут его глаза на миг задержались на сухом сучке:

— Сухой!

Пионер взял ножницы, привязанные к поясу, и отстриг сучок. Из него вдруг брызнула жидкость, а сам сучок изогнулся и отвалился от ветки.

Пионер удивился. Он много раз срезал сухие сучки, и большие и маленькие, но никогда из них ничего не текло — на то они и были сухие. И он ни разу не видал, чтобы сучок сам отваливался от ветки. А еще ему показалось, что сухой сучок, падая вниз, шевелился.

Соскочив с лестницы, пионер принялся искать сучок на земле. Будь это настоящий сучок, он не сразу нашел бы его. Но перерезанная гусеница геометриды корчилась, и пионер, увидел ее.

— Гусеница!

Принять гусеницу за сухой сучок — большая ошибка для истребителя насекомых.

— Ко мне! — закричал пионер.

Он показал сбежавшимся ребятам гусеницу и рассказал, как принял ее за сухой сучок.

Осмотр деревьев начался снова. Теперь ребята искали не жуков и куколок — они искали сухие сучочки и пробовали их: живой или нет.

Взятый в руки живой сучок не шевелился. Стоило его посильнее сдавить пальцами, и гусеница изгибалась.

Началась игра.

— Угадай, не трогая руками: сучок или гусеница?

Кто угадывал, кто ошибался. Вначале ребята чаще ошибались, а потом научились и стали быстро узнавать гусениц на глаз.

Ни одной гусеницы геометриды не осталось в саду. Сходство с сухими сучками, которое спасало их от птиц, теперь не помогло. Ребята узнали секрет гусеницы геометриды.

«Обследуйте прудики и пруды, болота и канавки. Обследуйте все места, где есть стоячая вода. Ищите личинок комаров. Узнайте, нет ли среди них личинок малярийного комара».

Такое задание получил отряд юннатов.

Ребята обшаривали прудик за прудиком, болотце за болотцем. Сачки и решета работали без отдыха: ими ловили водяных клопов, жуков, личинок стрекоз, личинок комаров…

Стоячая вода богата всякой мелкой живностью.

Перебирая пальцами мусор, зачерпнутый сачком, юннат искал в нем личинок. Он отбрасывал в сторону палочки, веточки, полусгнившие листья, обрывки водорослей.

Вдруг мелькнула личинка. Юннат заторопился, мусор так и полетел во все стороны. Какая-то коричневая палочка прилипла к руке юнната. Он взглянул на нее и второпях не стал счищать с руки. А палочка тем временем зашевелилась, поползла. Увлеченный разбором улова, юннат ничего не замечал.

Палочка подползла к краю руки, свалилась вниз. Минута — и палочка в воде. Она быстро шмыгнула по дну, прицепилась к водорослям и замерла на месте.

Длинное, узенькое тельце, шесть длинных тонких ножек — все вытянулось в одну прямую линию. Насекомое исчезло, осталась тоненькая коричневая палочка.

Имя палочки — ранатра. Это один из видов водяных клопов. Ее ближайшая родня — водяной скорпион, плоский клоп, немножко похожий на скорпиона. Его передние ноги, большие и крепкие, направлены вперед, словно клешни скорпиона. На конце брюшка торчит длинная дыхательная трубочка, как скорпионий «хвост». Дыхательная трубочка есть и у ранатры.

Неподвижно сидя в воде, ранатра подстерегает добычу. Ее внешность — сухая палочка — помогает ей и прятаться от врагов, и ловить всякую водяную мелюзгу.

В теплых и жарких странах «сухие палочки» живут не только в воде. Множество разнообразных «палочников» населяет тропические леса. Некоторые виды встречаются на юге Европы. В

Средней Азии живет двубугорчатый палочник, достигающий семи сантиметров длины…

Тело палочников длинное и тонкое, похожее на палочку. Они ползают по веткам и траве, а при опасности замирают на месте, вытянув ноги и усики. Перед вами тогда палочка. Впрочем, некоторые тропические виды достигают 25–30 сантиметров длины, и такую громадину палочкой уже не назовешь.

Схвати палочника — он не пошевелится. Оторви ему ногу — он не вздрогнет. Он словно неживой. При всякой опасности палочник делается неподвижным. Эта неподвижность, своего рода «обморок», помогает ему спасаться от врагов: если «сухая палочка» будет шевелиться, ей не поможет ее сходство с сучком.

Есть палочники зеленые, есть серые, коричневые, желтые. Зеленые ползают в траве, серые и коричневые — по веткам. Встречаются и такие палочники, тело которых покрыто разными наростами, похожими на лишайники: словно сучок в лишайниках. Отличить такого палочника от трухлявого, обомшелого сучка очень нелегко.

Сходство палочников в окраске и форме тела с веточками, сучками, стебельками травы — одно из средств самозащиты.

Кто пробует еду ногой?

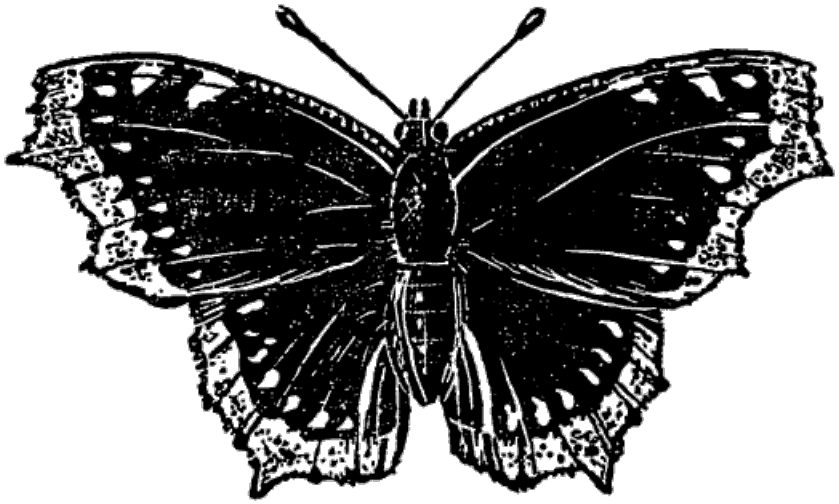
Подержав перед носом белый порошок, ты не скажешь, что́ перед тобой: сахарная пудра или хинин. Глядя на стакан с водой, не узнаешь, какая это вода: пресная речная или горько-соленая морская. Вкус еды мы узнаем лишь тогда, когда еда попала в рот: органы вкуса у нас расположены на языке.

Некоторые рыбы могут узнавать вкус еды заранее. У сома, налима, гольца около рта видны толстые мягкие нити, то длинные, то короткие. Они похожи на усы. На этих усах есть вкусовые луковицы, и, ощупав пищу усами, голец узнает ее вкус. Он уж не возьмет в рот горького…

У насекомых органы вкуса бывают на самых различных частях тела. Конечно, они встречаются у них и во рту, и около рта, на приротовых частях. В этом мало удивительного. Но вот у некоторых насекомых органы вкуса расположены в очень странном месте. Ну кто бы подумал, что можно пробовать пищу… ногой! А есть бабочки, у которых орган вкуса находится именно на ногах.

Среди наших дневных бабочек нередки траурницы: большие,

бархатисто-черные, с кремовой каймой на крыльях. Встречаются у нас и адмиралы, с ярко-красной полосой на углах крыльев. У этих бабочек орган вкуса расположен на лапках — на кончиках средних и задних ног. Выяснить это не очень трудно.

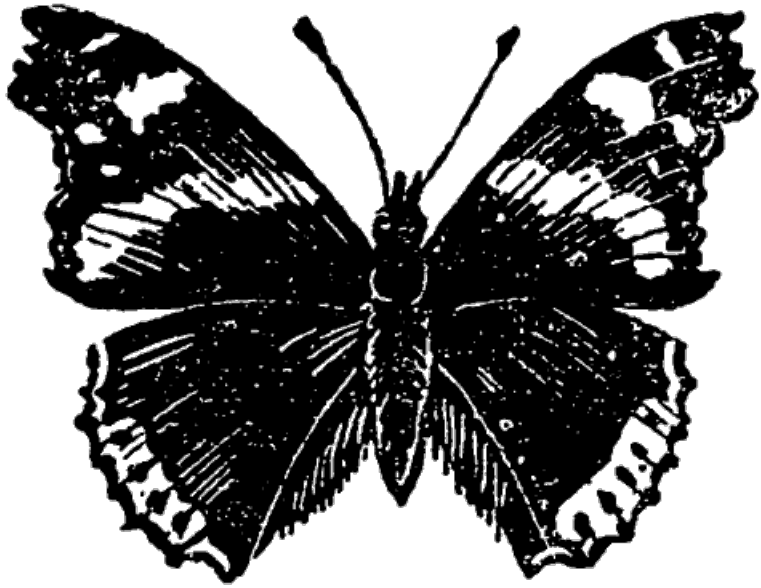


Траурница

Бабочки питаются так: при помощи хоботка они сосут сладкий сок цветов, сосут сок, вытекающий из пораненных деревьев, из опавших спелых плодов. Бабочку можно накормить и просто сладкой водой.

Обычно хоботок бабочки свернут, но, когда бабочка сосет, хоботок развертывается, становится длинным. Бабочке не нужно тыкаться головой в еду, она может издали дотянуться до сладкой жидкости.

Когда траурница развернет хоботок? Вот она села около лужицы воды. Хоботок свернут. Села возле сока, текущего по коре дуба, — хоботок быстро развернулся; бабочка начала сосать сок. Очевидно, она как-то сумела отличить воду от сладкого сока. Сок, вытекающий из дуба или березы, сильно пахнет. Но сладкая вода ничем не пахнет, ее не отличишь по запаху от простой воды. И все же траурница отличает сладкую воду от несладкой: сосет сладкую воду, не развертывает хоботок, если ей дать простой воды.



Адмирал

У бабочки есть усики, есть щупальца. Может быть, при их помощи траурница узнает, какая вода. Можно отрезать усики и щупальца, и все же бабочка узнает сладкую воду.

Садясь около сока, около сладкой воды, траурница дотрагивается до них ногами. Стоит удалить бабочке лапки, и она перестает узнавать сладкое. Очевидно, орган вкуса помещается именно на лапках.

Передние ноги у траурницы и адмирала недоразвиты. Садясь около сока, около сладкой воды, траурница дотрагивается до них лапками передних или задних ног.

Чувствительность бабочки на раствор сахаристых веществ в 250 раз больше чувствительности человека. Лапка траурницы различает вкус лучше, чем наш язык.

Лишь у немногих бабочек орган вкуса помещается на ногах. Прекрасные летуны — бражники не садятся на цветы: они парят над цветком и на лету сосут из него сладкий сок. Конечно, у них нет на лапках органа вкуса.

Поймайте бабочку-траурницу или адмирала. Осторожно держа ее за сложенные крылья, посадите ее на кусочек материи, смоченный яблочным соком. Бабочка развернет хоботок. Намочите кончик спички яблочным соком и осторожно дотроньтесь им до кончика средней или задней ноги бабочки: она

развернет хоботок. Траурница не видела сока, не нюхала его: ей сказала о нем… нога.

Живая ракета

Первая запомнившаяся встреча — в далеком детстве. Чего только не увидишь летом на садовой дорожке, на поляне за калиткой, даже на огромном, заросшем травой дворе старой Москвы! Но те встречи не удержались в памяти.

Большая луговина между садовой решеткой и сенными сараями. По этой луговине гуляла наша ослица — необычайно проказливое и прожорливое существо. Ее ни на минуту нельзя было оставить без присмотра: обязательно набедокурит. И когда ее выпускали по нашей просьбе погулять на луговину, то мы, дети, должны были сторожить ее. Мы и сторожили, вернее, охраняли всё, кроме травы, до чего могли дотянуться ее мягкие губы. Веревка, повешенное для просушки купальное полотенце, забытая на садовой решетке тряпка, корзинка для ягод, лукошко для грибов, решето — она ни от чего не отказывалась.

Из-за ослицы я по нескольку часов ходил, стоял, сидел на этой луговине, и не день, не два в неделю, а много чаще. Приглядывая за ослицей, я посматривал и по сторонам. Сорока на крыше сарая, молодая горихвостка на садовой решетке, бабочка-крапивница… Все они были интересны, и на всех них я глазел, иной раз совсем забывая об ослице. А она пользовалась случаем и проказничала.

Иногда через луговину протягивали несколько веревок сушить белье. Луговина была широкая, веревки длинные. Посредине их подпирали жердями с рогулькой на конце. Конечно, ослицу в такие дни на луговину не пускали.

Удивительно! Стоило только протянуть веревки, и тотчас же появлялась «она» — великолепная голубая стрекоза. Я и теперь не понимаю, откуда она бралась. В обычные дни ни здесь, ни по соседству я ее не видел. Появлялась на луговине натянутая веревка, и через каких-нибудь десять — пятнадцать минут на ней сидела стрекоза. И всегда голубая!

Ее широкое плоское брюшко выглядело на солнце каким-то особенно голубым. Распластав крылья, она сидела на веревке, иногда на конце подпорки-рогульки. Иногда взлетала, летела вдоль веревки, садилась опять…

Она выглядела такой доступной. Казалось, подойди — и

возьмешь ее рукой!

Нет! С какой стороны я ни подкрадывался к ней с сачком в руках, она не подпускала. Еще бы шаг-другой — и тогда взмах сачка… Увы! Вот этих-то последних шагов и не приходилось делать: стрекоза улетала.

Я пробовал подходить к ней и так и эдак, крался на цыпочках, чуть не подползал… Напрасно!

Под конец я, увидя натянутую веревку, бежал за сачком просто по привычке: «Все равно не поймаю».

И все же сердце стучало: «А вдруг?..»

Конечно, я поймал ее.

Правда, несколько лет спустя. А еще позже узнал ее название. Оно было таким простым, что я огорчился.

«Стрекоза плоская». Ну разве это имя для такой красавицы? Знаменитый шведский натуралист Карл Линней, давший такое название голубой стрекозе, должно быть, совсем не был ею очарован.

Тогда же я узнал, что горит голубизной только самец, у самки брюшко желтое.

Я долго рассматривал мою первую голубую стрекозу. И я понял, почему так трудно было к ней подкрадываться.

У голубого красавца были огромные глаза. Выпуклые, шаровидные, они занимали не только все бока головы, но и заходили и вперед, и назад, на темя. Стрекоза видела сразу все, что делалось вокруг нее: впереди, позади, по сторонам, сверху, снизу…

Глаза выглядели мелкосетчатыми и переливали разными цветами.

Прочитав, что глаза стрекозы сложные и что каждый глаз состоит из многих тысяч глазков-фасеток, я попробовал считать эти фасетки. Наставил на стрекозиный глаз лупу, взял тонкую иголку… Куда там! Я сбился на первой же сотне.

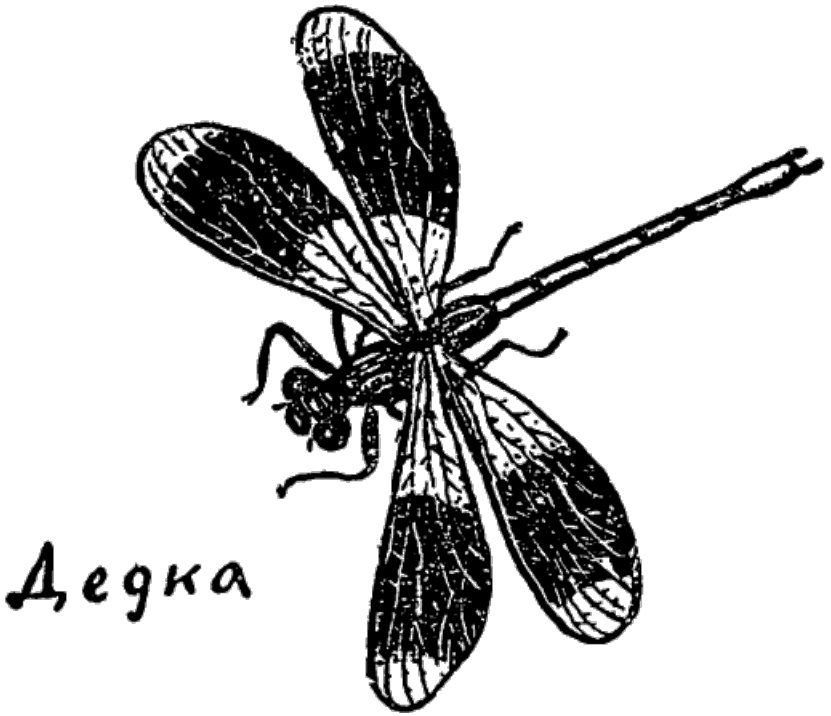
С такими глазами всегда заметишь врага. Особенно если он шевелится. А уж если окажешься между стрекозой и солнцем, тогда и подавно спугнешь ее. Пробежала по стрекозе тень, этого достаточно: испугалась, взлетела. Впрочем, моя тень, тень мальчишки-первоклассника, по голубой стрекозе не пробегала. Не потому, что я старался избегать этого: я как раз и не подозревал о предательстве тени. Причина проще: веревка была натянута выше моей головы, и тень моя никак не могла упасть на стрекозу, тень оказывалась под веревкой. Я спугивал стрекозу, сам того не зная, сачком: держал его стоймя, словно флаг нес. От него падала тень, а главное — белый кисейный мешок выглядел ярким пятном. Пятно передвигалось и пугало стрекозу.

Тень! Сколько огорчений причиняла она мне в первые годы охоты за насекомыми! Позже, когда я стал опытным ловцом и наблюдателем, тень редко спугивала мою добычу: я всячески избегал ходить спиной к солнцу.

Попробуйте проследить, как отзываются разные насекомые на тень. Вот сидят на цветах осы, мухи, жуки, пчелы, бабочки. Одни из них копошатся в цветке, добывая сладкий нектар или цветочную пыльцу. Другие просто сидят: отдыхают, греются на солнце. По цветку пробежала тень. Кто зашевелился, кто тотчас же взлетел, а кое-кто словно ничего не заметил.

Тень, упавшая на цветок в поле или на лугу… Тени, пробегающие по траве и цветкам на лесной опушке или в перелеске… Они совсем разные, эти тени, и по-разному ведут себя насекомые в лесу и в поле. И сами насекомые разные: у каждого свои повадки, и далеко не всякое насекомое уж очень боязливо и осторожно.

Прошли годы, и я научился — вернее, меня научили — ловить самых осторожных и проворных стрекоз. Наши великаны из стрекозиного мира — коромысла и дозорщики, громадная кольчатая стрекоза, бронзово-зеленые бабки и дедки — все они сделались легкой добычей.



Секрет оказался совсем простым: нужно встать до зари.

Ранним утром по холодной росе я шел на берег пруда, озера, речного затона, на край болота. И здесь искал оцепеневших от ночной прохлады стрекоз. Прицепившись к камышу, осоке, веткам кустов и деревьев, они словно спали, и нередко я брал их просто пальцами. Тут уж можно было не бояться тени: ее просто не было. Да и появись она, оцепеневшую стрекозу пробежавшей по ней тенью не спугнешь.

Бабка

Нужно сознаться, ловлей стрекоз я не увлекся. Высохшая стрекоза теряла переливы глаз; ярко-голубые, желтые, зеленые пятна и полоски на брюшке коромысла тускнели; великолепный самец дозорщика с зеленой грудью и голубым брюшком бурел, и окраска его становилась схожей со скромной окраской обычного большого коромысла. Стрекоза линяла словно плохой ситец под дождем.

Впрочем, меня мало привлекало составление коллекций мертвых стрекоз. Живая стрекоза куда интереснее наколотой на булавку. А еще любопытнее личинки стрекозы. С ними я свел знакомство еще в дни первых встреч с голубой стрекозой. В ближайшем прудишке было много «населения», и решето приносило богатый улов жуков, клопов, головастиков, улиток и всяких личинок.

Среди них обязательно оказывались личинки стрекоз. У всей этой копошащейся живности было что-то общее во внешности, и это общее я, мальчишка, подметил сразу. Спроси меня, я не сумел бы рассказать, что именно, но выбрать из решета всех личинок стрекоз — это я мог. И главное, я знал, что это будущие стрекозы. Уж очень стрекозиными выглядели их глазастые головы.

Личинки стрекоз хорошо живут в аквариуме. Они

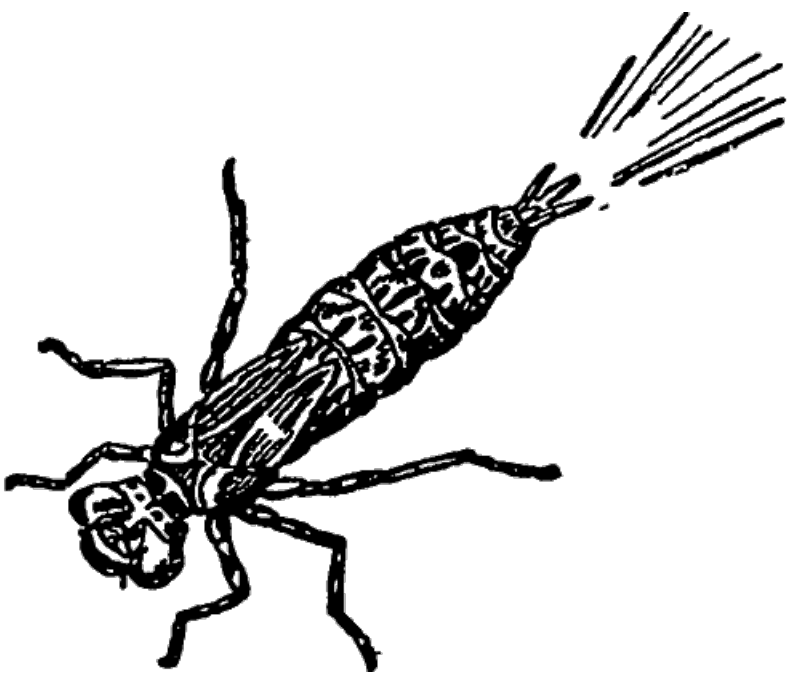
неприхотливы, и содержать их нетрудно.

Всего удобнее для наблюдений личинки коромысла: они крупные, а главное — их развитие растягивается на два года. Вышедшая из яйца личинка развивается и растет два лета, и только, перезимовав во второй раз, на третье лето превращается во взрослое насекомое. За это время личинка вырастает в двадцать пять — тридцать раз и у нее бывает около десяти линек.

Личинок коромысла можно держать в аквариуме круглый год, и главное — зимой.

Узнать личинку коромысла, отличить ее от личинок других стрекоз нетрудно. На третье лето личинка становится очень крупной — до 5 сантиметров длиной, а у дозорщика даже до 6 сантиметров. Это самые крупные из личинок наших стрекоз.

У личинки коромысла длинное вытянутое брюшко, оно постепенно суживается и заканчивается острыми отростками. У личинок настоящих стрекоз брюшко короткое и широкое и личинка выглядит куцей. У маленьких стрекозок-люток, стрелок и красоток личинки узенькие, стройные, а главное — на конце их брюшка сидят три длинных листочка.



Личинки стрекоз — водные жители. Как всякие обитатели воды, они имеют особенности, связанные с водным образом жизни. Наиболее интересные органы личинки помещаются на переднем и на заднем конце тела. Их можно рассмотреть и у

вынутой из воды личинки; но что даст такое рассматривание? Орган хорошо видеть в действии, а для этого нужны наблюдения над личинкой в воде.

Я приношу домой с десяток личинок коромысла. Жильем для них будут служить не аквариумы, а низенькие стеклянные сосуды, так называемые кристаллизаторы. Это широкие круглые банки высотой всего около 10 сантиметров. Моим личинкам не нужна большая глубина, а в кристаллизаторе очень удобно смотреть на личинок сверху.

На дно я кладу немного речного песку, бросаю в воду пучок веточек элодеи, и жилье для личинок готово.

Личинки — хищницы, им нужно «мясо». Годится все: головастики, мухи, комары, мотыль. Можно угостить их мелкими мягкими гусеницами. Добыча должна быть живой: личинка нападает лишь на двигающихся животных.

Прожорливые хищницы требуют много еды. Поэтому нельзя держать вместе личинок разных размеров: проголодавшись, крупные нападут на более мелких.

Когда смотришь, как ест насекомое — взрослое, личинка, — всегда узнаешь интересные вещи. Особенно если следишь за хищниками. Хищник должен овладеть добычей, притом живой. Наблюдения над его обедом — это не только наблюдения над тем, как он ест. Видишь и как охотник овладевает добычей.

Как хватает свою добычу личинка коромысла?

В банку с личинками я пускаю головастика. Всего одного: сразу за несколькими не уследишь, а мне хочется увидеть, как личинка его схватит. Личинок в банке несколько, и они голодные. Еду получит лишь одна. Что ж! Остальные немного подождут. Им не придется долго терпеть: схватит кто-нибудь из них первого головастика, начнет его есть, и я пущу в банку второго, а потом и третьего… Сколько личинок, столько и головастиков. А когда я увижу все, что мне нужно, в банку попадет сразу десяток головастиков. Пусть едят!

Головастик вертляво прошмыгнул между веточками элодеи. Подплыл к стеклянной стенке, прицепился к зеленому налету на ней и повис. Он проделал все это очень быстро, а главное — ни одной личинки вблизи не оказалось. Хищницы не заметили добычи, и добыча сама занялась едой: гложет налет водорослей.

Головастик чистит стекло от зеленого налета. Но пустил я его сюда не для чистки стекол. Палочкой сталкиваю головастика со стекла. Он вертит хвостом, плывет, и вот… личинка его заметила. По крайней мере она повернулась головой в его сторону.

Головастик подплыл ближе. Личинка не сдвинулась с места. Но впереди нее, откуда-то из-под головы, выдвинулась длинная

пластинка, словно какая-то странная рука. Головастик схвачен, поднесен ко рту, прижат к нему…

Вот она, охота личинки стрекозы.

Я пускаю еще головастика. На этот раз личинка повела себя чуть иначе. Она издали заметила головастика и тихонько поползла к нему. И снова быстрый бросок «руки» — добыча схвачена. Хищник не прыгал, не бросался вперед, он хватал добычу не ртом и не ногами.

Особый хватательный орган — вот оно, то интересное, что находится на переднем конце личинки, на ее голове.

Этот орган носит особое название — маска. Сам орган — измененная нижняя губа. Она вытянута в длинную пластинку, которая складывается пополам посредине. На конце пластинки два больших подвижных крючка. Выбросила личинка вперед свою длинную нижнюю губу-маску и хватает добычу подвижными крючками. А затем складывает губу пополам, и добыча оказывается у самого рта.

В обычное время сложенная губа прикрывает переднюю часть головы личинки словно маска. Поэтому ее и назвали маской.

Маска — замечательное приспособление. Личинка стрекозы не пловец, ползает она медленно. Приблизиться к добыче мало, нужно еще схватить и удержать ее. И вот у личинки стрекозы развился хватательный орган. Конечно, не сразу нижняя губа превратилась из органа, поддерживающего пищу, в орган хватания. Много сотен поколений сменилось, пока губа превратилась в маску.

Я смотрю на личинку коромысла и пытаюсь вообразить: как изменялась форма губы. Ничего не получается: моей фантазии не хватает. Но результат этих изменений перед моими глазами, и он замечателен.

Одна за другой личинки похватали головастиков. Все они заняты едой. Уцелевшие головастики тоже едят: чистят зазеленевшие стекла кристаллизатора. Каждый на свой лад приспособился к добыванию пищи: эти скоблят, те хватают.

Личинка стрекозы живет в воде. Как она дышит?

Я не заметил, чтобы личинки поднимались к поверхности воды. Да и никто этого не заметит, сколько ни следи за личинками. Может быть, иная из них и окажется у поверхности воды, но достаточно мельком взглянуть на нее, чтобы сказать: она поднялась сюда не для дыхания.

Очевидно, у личинок стрекоз дыхание не воздушное. А если так, значит, они захватывают кислород, растворенный в воде.

Приглядевшись, замечаешь, что брюшко личинки то слегка расширяется, то чуть сокращается. Видимо, личинка втягивает в

себя воду, иначе для чего пульсировать, сокращаться, расширяться брюшку. Взяв банку с водой, я кладу на дно ее немного очень мелкого песка. Сажаю туда личинку.

Она неподвижна, но песок сзади нее слегка взмучивается: личинка словно отталкивает его от себя. Каждый раз, как сжимается брюшко, сзади него появляется легкая струйка песка. Ясно, что личинка что-то выталкивает, выбрасывает из конца брюшка. Что? Конечно, воду.

Сокращения брюшка, струйки песка — внешние признаки работы дыхательных органов личинки. Помещаются эти органы в заднем отделе кишечника. Увидеть их у живой личинки, понятно, нельзя.

Если по сторонам спины личинки сделать два продольных разреза, соединить их поперечным разрезом и снять покровы со спины, то будет видно внутреннее строение личинки.

Посредине лежит кишка, а по сторонам ее тянутся две трубочки, от которых отходит множество тонких ветвящихся отростков. Концы большинства их внедряются в стенку кишки. Эти две трубки с ветвистыми отростками — трахейные стволы.

В задней части кишки помещаются органы дыхания личинки. На конце кишка расширена в пузырь. Внутри него видно множество выростов — нежных лепестков. В каждом лепестке ветвятся тоненькие трубочки трахей. Это так называемые ректальные жабры (последний отдел кишечника, прямая кишка, по-латински называется «ректум»). При помощи ректальных жабер воздух трахей обогащается кислородом. Личинка все время втягивает воду в заднюю кишку, а затем выталкивает ее. Промывая кишку водой, она получает кислород. На конце брюшка три больших заостренных шипа. При раздвинутых шипах вход в кишку открыт. Так обычно и бывает, когда личинка находится в воде. Оказавшись почему-либо вне воды, она плотно сжимает шипы, выход из кишки закрывается. Удержав воду в задней кишке, личинка может некоторое время дышать вне воды.

Острые шипы на конце брюшка не только своего рода затворы, они и одно из средств обороны. Схваченная личинка изгибается, пытается уколоть шипами. Конечно, этот способ защиты не всегда помогает. Жук-плавунец одет в крепкий панцирь, и ему шипы не страшны. Не всегда спасет и укол: личинка уколола врага, он ее выпустил, но успел поранить. Впрочем, ни одно из средств защиты не спасает от всех врагов. Почему личинка стрекозы должна быть исключением из этого правила?

Находящаяся в задней кишке вода позволяет личинке применять особый способ передвижения.

Я дотронулся до личинки, и она метнулась в сторону. Ноги не шевельнулись, тело осталось неподвижным. Резкий толчок перенес личинку на десяток сантиметров. Она на миг присела, и новый толчок, новый скачок вперед.

Как движется личинка? Зная, сообразить нетрудно. Ну, а если не знаешь, то как узнать? Ответ один: внимательно наблюдать.

Дотроньтесь прутиком до спокойно лежащей на дне личинки. Тронули ее слегка, осторожно — она поползет. Толкнули резко — она словно скакнет вперед. Быстро сжав брюшко, личинка с силой выбрасывает из кишки воду. Толчок отдачи отбрасывает личинку вперед. Таким способом — ракетным движением — личинка передвигается, а большими скачками спасается от врагов. Снова набирая воду в кишку, она может повторять и повторять свои скачки.

Что еще можно увидеть, следя за личинкой коромысла?

Окраска личинки — покровительственная. Живет личинка среди зарослей подводных растений — и она зеленоватая; держится больше на дне, на темном иле, — и ее окраска бурая или коричневатая. Такая личинка малозаметна на фоне ила, среди почерневших гнилых листьев, обломков стеблей и веточек. Скрываться личинке нужно: хищница, она сама легко становится добычей более сильных хищников.

Однако если пересадить двухлетнюю зеленую личинку на темный фон (или темную — на зеленый), она окраску не изменит. Лишь в молодости личинки зеленеют или темнеют в зависимости от места обитания. Позже окраска не изменяется. И если среди зеленых растений личинки зеленоватые, а на дне темные, то не потому, что попавшая на дно зеленая личинка потемнела. Причина иная: зеленая личинка на темном фоне заметнее, чем темная. И она в первую очередь становится добычей хищника. Зеленой личинке на дне долго не прожить.

Перед последней линькой личинка стрекозы покидает воду: всползает на какое-нибудь растение — камыш, осоку, стрелолист. Здесь она в последний раз линяет: превращается в стрекозу (куколки у стрекоз нет). Пустые шкурки личинок нередки среди лета на камышах и осоках. Их сразу узнаешь, если не по форме тела, то по глазастой голове, прикрытой словно шлемом спереди.

Конечно, я и мальчишкой понимал, что летунья стрекоза должна как-то оказаться на суше. Но как она туда попадает, я не знал, а шкурок личинок на камыше, должно быть, просто не замечал. Найди я их, догадался бы, что личинка выползает из воды.

Я хорошо запомнил, что сколько я ни держал личинок в аквариуме, стрекозы не выводились: личинки в конце концов

умирали. Очевидно, я не знал секрета: не устраивал для личинок выход на сушу. Иначе почему же мне не удавалось дождаться стрекозы?

Теперь-то я хорошо знаю, что нужно делать.

Чтобы увидеть выход стрекозы, наловите весной очень крупных личинок. Взрослые, дважды перезимовавшие личинки коромысел в это время достигают 4–5 сантиметров длины. Взрослая личинка этим же летом обязательно превратится в стрекозу. Возьмете личинок не взрослых, придется дожидаться еще год.

Поместите личинок в аквариум и сытно кормите. В песок аквариума воткните несколько длинных прутиков, чтобы личинка могла выползти из воды. День за днем следите за личинкой и, как только увидите, что она выползла из воды и взобралась на прутик, не отходите от аквариума.

Личинка прицепляется к прутику коготками и замирает. Она сидит на прутике совсем неподвижно, словно спит. Не тревожьте ее, не трогайте. Личинка не спит, превращение уже началось, но наружных признаков его еще нет. Правда, тоненькие покрышки ее глаз как будто стали прозрачнее, но это малозаметное изменение. Да и как знать: может быть, это просто кажется.

Через некоторое время на верхней стороне груди — на спинке — появляется продольная трещинка. Она становится все длиннее и длиннее, заходит на голову. Края ее раздвигаются, образуется щель, в которую виднеется спинка стрекозы. Трещина растет и растет. Между глазами появляется новая трещина — поперечная. Передняя часть личинки словно разбухает, края трещины широко раздвигаются, и из расщелины бугром поднимается грудь будущей стрекозы.

Спинная трещина сливается с головной. Образуется большая щель, из нее показывается голова стрекозы.

По мере того как голова и грудь выдвигаются из трещины, стрекоза откидывается все больше и больше назад. Она перегибается, далеко отодвигая грудь и голову от прутика. И когда видишь это, сразу понимаешь, ради чего так поступает стрекоза.

Начинается очень трудная работа: вытаскивание ног из чехлов, из прежней «шкурки».

Ноги длинные и тонкие. Они еще совсем мягкие, а главное, шкурка обтягивает их очень туго. Это не свободный чехол, а плотно прилегающий к ногам футляр. И он не просто прямая трубка. В свое время личинка крепко уцепилась за прутик, и ее ноги были согнуты. Футляр оказался очень угловатой трубкой, а из такого тащить ноги, конечно, труднее.

Все сильнее и сильнее откидываясь назад, стрекоза вытаскивает ноги из старой шкурки. Когда дело дошло до концов ног — до лапок, то стрекоза уже не просто откинулась в сторону. Она висит теперь почти вниз головой, и вот в такой-то странной и неудобной позе освобождает лапки. Особенно трудно вытащить заднюю пару ног. И задние лапки стрекоза вытягивает наружу последними.

Наконец ноги освобождены.

Стрекоза чуть шевелит ими, словно пробует, годятся ли они для тех движений, что им придется делать. Ноги ни за что не цепляются: они находятся в воздухе. А так как стрекоза продолжает висеть вниз головой, то ее ноги направлены кверху. Шевеля ими, стрекоза слегка разводит их в стороны и снова сближает. Это все, что она может проделать со своими ногами.

В старой шкурке остался только кончик брюшка. Стоит вытащить его, и стрекоза полностью освободится от своего прежнего «личиночного» футляра. Всего несколько движений…

Очевидно, стрекоза очень утомлена. Так утомлена, что остается висеть вниз головой и перестает шевелиться. Она совсем неподвижная, и ее легко принять за умирающую.

Я пробовал осторожно трогать такую стрекозу. Она не шевелилась, и даже более сильные толчки не могли нарушить ее оцепенение.

Проходит десять, пятнадцать, двадцать минут… Стрекоза отдохнула, окрепла. Осталось совсем немного: она изгибается, цепляется ногами за прутик и вытаскивает из шкурки брюшко.

Все!

Молодая стрекоза сидит на шкурке. Она еще не может летать:

вместо крыльев у нее на спине лишь короткие, толстые и мягкие пластинки, клейкие и во множестве складочек. Постепенно пластинки расправляются: их растягивает приливающая сюда из тела кровь. Потом воздушные трубочки-трахеи крыльев заполняются воздухом.

Проходит пять-шесть часов. Крылья достигают своих обычных размеров и затвердевают. К этому времени успевают окрепнуть и покровы стрекозы. Теперь насекомое может летать, и стрекоза улетает.

И все же она еще не вполне взрослая. Ее окраска тусклая: яркой она станет лишь через несколько дней.

Маскировка

Оса больно жалит. Божья коровка противная на вкус. Мало удовольствия птице, которая ее схватит. Нет никакой радости и осе с божьей коровкой от встреч с птицами. Схватила птица коровку, выплюнула, да коровка-то ранена, ей не жить. То же и оса: пока она птицу жалила, та ее клювом раздавить успела.

Как вы узнаете осу? По окраске: черные и желтые полоски или пятнышки. Так же ее узнает и птица: запомнит после первых же встреч. И у божьей коровки окраска приметная. «Не тронь меня, будет плохо», — словно говорит такая окраска.

Летом на цветах сидят небольшие бабочки-пестрянки. Верхние крылья у них черно-синие с красными пятнами, нижние — красные. Пестрянка не пуглива, ее можно взять пальцами. И она не вырывается, наоборот, лежит на ладони словно мертвая. На капусте живут гусеницы бабочки-капустницы. Окраска пестренькая, гусеницы заметны издалека. Ползают они по верхней стороне листьев, и птицы их не трогают. И бабочка-пестрянка и гусеницы капустницы — невкусная еда. Их окраска предупреждает: берегись!

Конечно, не от всякого врага спасет такая окраска. Птенец, только что вылетевший из гнезда, еще не научился разбираться в том, кто съедобен, а кого лучше не трогать. Поначалу он схватит и осу, и божью коровку. Раз-другой попробует и научится. Пять ос погибнет, но больше птенец никогда не тронет осу. Заодно не станет хватать и других насекомых: черно-желтых, полосатых или пятнистых.

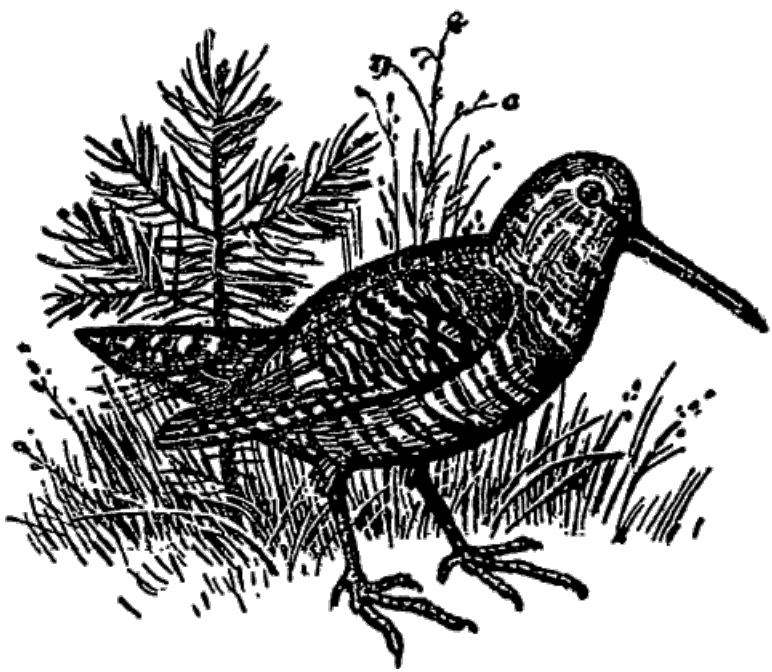
Бывает и другое. Большинство птиц ос не трогает, но есть и такие, для которых осы — любимая еда. Родич ястреба — осоед —

кормится всякими мелкими тварями и особенно прилежно охотится за осами. Он так ловко управляется с осой, что та не успевает его ужалить. Осиная окраска не смущает осоеда; наоборот, для него это сигнал: еда! Не бывает защиты ото всех, но лучше, когда врагов мало.

Насекомых с яркой и пестрой окраской очень много. Их издали видно, и они не прячутся, не спешат улететь. Обычно такие насекомые — плохая добыча. Кто больно жалит, а кто и препротивный на вкус.

Во много раз больше среди насекомых и других животных, таких, что их не всегда сразу увидишь. Иная бабочка сядет на кору — и исчезнет. Окраска и рисунок ее крыльев очень похожи на кору. Другую бабочку не заметишь на земле: села, сложила крылья — и перед вами сухой листик.

Вальдшнеп — длинноносый лесной кулик с голубя величиной. Окраска у него бурая с рыжими, черными, желтоватыми крапинками и пестринками. Сядет на землю, прижмется, замрет — и нет его. В двух шагах пройдешь и не разглядишь крупную птицу среди прелого листа. Да что вальдшнеп! Поди разгляди зимой зайца-беляка, затаившегося в снегу, или белую куропатку, у которой только глаза черные.



Тигр — ярко-полосатый, леопард — пятнистый. Помогает прятаться и такая окраска. Полосатого тигра не заметишь среди

зарослей: здесь перемешаны светлые полоски стеблей и стволов с темными полосками теней от них.

Под деревьями пестрят яркие пятнышки солнечных лучей. На таком фоне не заметен пятнистый леопард.

Не сразу разглядишь щуку, затаившуюся возле коряги.

На глазах исчезает рябчик, растянувшийся вдоль толстого сука.

Их множество, животных со скрывающей окраской. И всегда они замирают, не шевелятся, когда используют эту окраску: ведь только тогда они будут незаметны. Всякое движение выдаст. Мало замереть, нужно еще и оказаться на подходящем месте. Что толку, если вальдшнеп прижмется и замрет на посыпанной песком дорожке или бабочка усядется вместо бурой коры на зеленый лист? Да и на кору нужно садиться не как попало. Сядет бабочка вдоль ствола — скрылась, и если поперек, то ее издали видно: трещинки на коре тянутся вдоль, а она поперек их села.

В борьбе за жизнь важен всякий пустяк, каждая мелочь. За многие тысячи лет у животных выработались те или иные повадки. Все они на пользу животного. А если окажется среди них какой-то неудачник вроде бабочки, садящейся поперек коры, то долго она не проживет: погубят ее враги.

Окраска животного — важный козырь в борьбе за жизнь. Но она защитит лишь тогда, когда животное свою окраску правильно использует.

Два водяных жука

Один из обычных водяных жуков — плавунец. Его можно

найти и в пруду, и в небольшом озерке на пойменном лугу, и в канаве на торфяном болоте, и в тихом затоне реки.

Сидя на берегу, видишь, как на поверхность всплывает крупный темный жук. Он словно повисает в воде вниз головой, выставив наружу самый кончик брюшка.

Повисит так с минуту и нырнет, выпустив пузырек воздуха.

Плавунец — прожорливый хищник. Он нападает на всех мелких водяных животных: насекомых, рачков, улиток, головастиков, маленьких рыбок.

Не откажется жук и от добычи покрупнее: от лягушек, тритонов, даже рыб с десяток сантиметров длиной.

В небольшом пруду сильно размножившиеся плавунцы могут уничтожить всю рыбу. Эти жуки — опасные враги рыбы: они поедают и рыбью икру, и рыбьих мальков.

В аквариуме плавунца нельзя держать вместе с рыбами: он с ними быстро расправится.

Опасно держать в одном аквариуме одновременно несколько жуков: они нападут друг на друга.

Плавунец живет всю зиму. Зимой и стоит заняться наблюдениями за этим жуком.

Далекие предки плавунца были наземными жуками, и он сохранил одну из их особенностей: дышит атмосферным воздухом. Воздушные трубочки открываются у него на спине, под надкрыльями.

Поднявшись на поверхность воды, плавунец выставляет наружу кончик брюшка. Он начинает с того, что выжимает из трубочек-трахей часть отработанного воздуха, а затем втягивает в них новый. Выдохи и вдохи чередуются, постепенно воздух в трахеях обновляется.

Присмотритесь к плавунцу, повисшему у поверхности воды. Вы заметите, как его брюшко то спадает, то расширяется.

Воздух попадает не только в трубочки-трахеи. Часть его оказывается и под надкрыльями. Ныряя в глубину, жук уносит с собой запас воздуха.

Летом, осенью, весной подняться к поверхности и подышать — нехитрое дело. А зимой? Вода покрылась льдом, доступа к воздуху над водой нет.

Как уследить за тем, что делает жук в пруду, затянутом толстой коркой льда?

Устройте подобие такого пруда у себя, и вы узнаете, что делает жук подо льдом.

Нужно выполнить два условия: чтобы вода была холодная и чтобы жук не имел доступа к ее поверхности.

Поместите плавунца в стеклянную банку и выставьте ее на

холод. Вода станет холодной: первое условие выполнено.

Как выполнить второе условие?

Для этого есть два способа. Можно дать воде замерзнуть, и тогда она покроется ледяной корочкой. Будет совсем как в пруду. Можно сделать и иначе. Нам нужно, чтобы жук не смог выставить из воды кончик брюшка. Иными словами: нужно закрыть ему дорогу к воздуху. Для этого совсем не обязательна ледяная корка. Опустите в банку сеточку на два-три сантиметра ниже поверхности воды. Она заменит лед.

Жука посадили в банку, вынесли ее на холод. Когда вода сильно остыла, опустили сеточку. Плавунец шныряет в воде, всплывает, снова ныряет ко дну. Он суется туда и сюда, всплывает тут и там. Но всюду на пути к воздуху сетка.

И вот тогда жук переходит к особому способу дыхания.

У него органы воздушного дыхания. Казалось бы, что с такими органами нельзя использовать кислород, растворенный в воде. А вот жук проделывает именно это.

Вам не придется долго ждать. Поплавав, попытавшись подняться к поверхности воды, жук усаживается на веточку подводного растения. Нет в банке растений, он усядется просто на дне.

Сел. Как всегда, приподнял и оттопырил длинные задние ноги.

Из-под надкрылий показывается пузырь воздуха. Он растет и растет, но не отрывается, не всплывает кверху. Пузырь так и остается торчать из-под надкрылий. Плавунец сидит неподвижно, пузырь его торчит.

Это все, что вы видите. Немного: жук и пузырь. Но ведь перед вами только «внешняя» картина.

Откуда взялся пузырь? Нетрудно догадаться, что жук выдавил воздух из-под надкрылий: ведь там был запас его.

Для чего этот пузырь? Именно при его помощи и дышит плавунец.

В пузыре воздуха, выдавленного жуком, кислорода совсем мало: он уже истрачен. В воде растворенного кислорода гораздо больше. Что произойдет? Кислород, растворенный в воде, начнет поступать в воздушный пузырь.

Вода в банке и пузырь — это как бы два сообщающихся сосуда. И тут и там есть кислород: в воздухе пузыря и растворенный в воде банки. Но в пузыре его очень мало, в воде банки больше. Различно количество газа, различным будет и его давление тут и там. Из воды, где кислорода больше и давление его сильнее, газ начнет проникать в пузырь: там меньше кислорода, а значит, и слабее его давление. Это перемещение

должно продолжаться до тех пор, пока давление кислорода и в пузыре и в воде банки не станет одинаковым.

Так полагается по теории, и так было бы на самом деле, если бы перед нами были два сообщающихся сосуда на уроке физики.

Наш случай посложнее.

Воздух в воздушном пузыре, выдавленном жуком, сообщается с воздухом, находящимся под надкрыльями. Даже не просто сообщается: это часть того воздуха, выступившая наружу. Воздух, находящийся под надкрыльями, сообщается с воздухом дыхательных трубочек-трахей. У пузыря есть, оказывается, продолжение, и продолжение весьма длинное.

Кислород не накапливается в пузыре: в воздухе, находящемся под надкрыльями и в трахеях, его меньше, чем здесь. Начинается новый ток частиц кислорода: из пузыря под надкрыльями, оттуда — в трахеи.

Равенство в давлениях так и не наступает: ведь в трахеях кислород все время расходуется. Вот оно, отличие от опыта с газами в сообщающихся сосудах, показанного на уроке физики. Там давление газа в обоих сосудах рано или поздно уравновешивается. У плавунца равновесие не наступает, и ток кислорода продолжается. Все время он идет из воды в пузырь, из него дальше и дальше, в трахеи. Чем дальше от пузыря, тем он слабее, так как все меньше становится разница в количестве кислорода. Но пусть и слабый, а он есть.

Кислород поступал бы в воздух под надкрыльями и без пузыря. Но тогда его поступало бы очень мало. Пузырь увеличивает поверхность соприкосновения запаса воздуха под надкрыльями с водой.

Нужно жуку поплыть, он втянет пузырь и поплывет. А когда сядет, снова его выпустит.

Много кислорода таким способом не получишь. Все же плавунцу его хватает: в холодной воде жук менее подвижен и дышит гораздо слабее, чем летом.

Проверьте на опыте: сможет ли жук жить в банке с сеточкой летом?

Для этого совсем незачем дожидаться лета: ведь вам нужно не оно, а «летняя» вода. Подогрели воду до 22–25 градусов, пустили плавунца в теплую воду, устроили загородку из сеточки — все как зимой, только вода теплая.

Жук плавает, поднимается кверху… Он выпускает пузырь. Но оттого, что воду нагрели, кислорода в ней не прибавилось. Его хватало при холодной воде, когда жук был менее подвижен. В теплой воде он гораздо подвижнее, и теперь кислорода ему не хватает. Газообмен при помощи пузыря оказывается слишком

слабым, и плавунец погибает — задыхается.

Но и в зимнем пруду не всегда проживешь с таким способом получения кислорода. В иных прудах мало кислорода, растворенного в воде, в других он сильно расходуется на гнилостные процессы. Растения зимой почти не выделяют кислорода, и запас его в воде не пополняется.

Когда вода совсем обеднеет кислородом, плавунец опускается на дно и впадает в глубокую спячку. Он проспит до весны.

Ну, а опыт с ледяной корочкой? Что там иного по сравнению с сеткой?

Иное есть в самом начале опыта.

Что происходит в пруду, когда он замерзнет?

Доступ к поверхности воды прекратился. Пока лед еще тонкий, в воду проникает достаточно света. Водяные растения выделяют довольно много кислорода. Кое-где подо льдом даже скапливаются его пузырьки: нет-нет да и оторвется от листа растения маленький пузыречек. В обычное время он поднялся бы к поверхности воды и лопнул бы: воздух «улетел». Сейчас не улетишь. Пузырьки всплывают и скапливаются под ледяным потолком.

Плавунец ползает по нижней поверхности льда и дышит накопившимся здесь воздухом.

Вот это «собирание» воздуха и можно увидеть при опыте с

ледяной корочкой. Нужно только поместить в банку водяные растения и поставить ее на сильном свету, чтобы растения выделяли побольше кислорода.

Плавунец — хищник и обжора. У него прекрасное чутье, и оно помогает жуку в охоте не меньше, чем зрение.

Иной раз несколько плавунцов нападают почти сразу на довольно крупную рыбу. Что ж они, сговаривались? Напали «организованной стайкой»? Нет!

Плавунец напал на карася. Карась не такой уж маленький: его едва уложишь вдоль ладони. Жук вцепился было в него, но рыба резко изогнулась, сбросила хищника. Голодный плавунец снова нападает, снова вцепляется в карася…

Жук поранил рыбу, и несколько капель крови попали в воду. Кровь разошлась в воде. Если вблизи есть еще плавунцы, они тотчас же кинутся искать добычу. И вот на беднягу карася набрасываются уже несколько жуков…

Личинка плавунца не уступит своим родителям: она не меньший хищник. Взглянув на ее длинное стройное тело, сразу скажешь: проворная она, эта личинка. А увидя ее огромные челюсти, всякий решит: кусачая.

Зимой личинок плавунца не достанешь: в это время года их нет. Личинок можно добыть только летом и только тогда делать те или иные наблюдения над ними. Развиваются они очень быстро: всего два-три месяца.

В аквариуме личинка плавунца плохой сосед, и ее нужно держать там одну. Окажется она в компании, все равно кончится тем, что останется одна. Было несколько личинок плавунца в общей банке, уцелеет лишь самая сильная: она съест всех прочих. Личинка очень прожорлива: полсотни головастиков в сутки для нее не такая уж большая порция.

Самое замечательное у этой личинки — челюсти. Они огромные и далеко торчат вперед. Узкие и длинные, изогнутые, они похожи на два серпа. Конечно, ими нельзя грызть, откусывать, жевать. Изогнутые челюсти пронзают, прокалывают добычу: вонзаются навстречу друг другу. Сколько ни мечись жертва, ей не сбросить врага: личинка оказывается словно пришитой к добыче.

Посмотрите на голову личинки. Вы найдете на ней усики, щупики, две кучки простых глазков. Но сколько ни будете разглядывать, не увидите самого главного: нет рта.

Приглядевшись, вы, может быть, заметите по маленькому отверстию возле основания каждой челюсти. Вот все, что уцелело у личинки от ротового отверстия.

Эта особенность строения связана с особенностями питания

личинки.

Челюсти личинки не просто два длинных и узких хитиновых серпа. Вдоль внутренней стороны челюсти тянется канал. Он открывается недалеко от вершины челюсти маленьким отверстием. Это вход. Канал ведет к отверстию у основания челюсти, а это отверстие — в ротовую полость.

Как же питается личинка? Очевидно, она не может жевать, не может откусить кусочек — нечем. Ясно и другое: она не может проглотить кусочек, даже самый маленький — опять нечем.

Пищеварение у личинки плавунца особенное: внекишечное. Она начинает переваривать пищу до того, как она попадает ей в рот.

Личинка напала на головастика. Вонзив в него челюсти, отрыгивает из пищевода особую жидкость. Через отверстие у основания челюсти она попадает в канал, по нему — к концу челюсти, а оттуда — в тело головастика. Жидкость ядовита, и добыча парализуется.

Теперь личинка отрыгивает новую порцию, но уже иной жидкости — обладающей сильными пищеварительными свойствами. И эта жидкость через канал попадает в тело добычи. Она разжижает, переваривает, и личинка втягивает через каналы челюстей разжиженную массу. Глотка расширяется и сжимается, работает словно насос.

Наевшись, она не ищет места для отдыха, не отправляется прогуляться, как, может быть, сделало бы сытое насекомое. Всегда голодная, она тотчас же начинает поиски новой добычи…

* * *

Водолюб гораздо крупнее плавунца: бывает до пяти сантиметров в длину. Выпуклый и очень черный, он блестит снизу, словно лакированный.

Этот жук не мчится, как плавунец, а плывет не торопясь, да и не очень похож он на хорошего пловца. Плавунец взмахивает сразу обеими задними ногами, а водолюб попеременно переставляет их. Вот и кажется, когда глядишь на него, что он не плывет, а как будто шагает в воде.

Раз, два… Раз, два… Раз, два… Это гребет плавунец.

Правой — левой, правой — левой, правой — левой — так передвигается в воде водолюб.

Впрочем, водолюб больше ползает по подводным растениям, чем плавает. Искать его нужно в подводных зарослях, а плавунца

встретишь и просто в большой яме с водой.

Атмосферный воздух необходим и водолюбу: его органы дыхания такие же воздушные трубочки-трахеи, как и у плавунца. Но вы напрасно будете ждать, что водолюб высунет из воды кончик брюшка. Не дождетесь!

Можно часами сидеть на берегу пруда, в котором живут водолюбы, и не увидеть ни одного жука, повисшего у поверхности воды. Но вы хорошо знаете, что их немало в этом пруду, и можете доказать это: стоит лишь пошарить сачком, а то и просто решетом в подводных зарослях.

Раскрыть тайну дыхания водолюба легко и просто в аквариуме. Здесь жука видно и сверху — сквозь поверхность воды и сбоку — сквозь стекла стенок аквариума. Уселся возле стеклянной банки с водолюбом и смотри…

Водолюб ползает по растениям, задерживается на них, откусывает листочки, жует их… Полез кверху, добрался почти до самой поверхности воды. Он не повернулся головой вниз, брюшком кверху, как это сделал бы плавунец. Жук полз головой вперед, так и остался.

«Ну, значит, высунет голову из воды», — ждете вы.

Нет, не высовывает.

Глядишь сквозь стенку аквариума, видишь, что голова остается чуть ниже поверхности воды. Смотришь на воду сверху и не сразу замечаешь, что из нее что-то торчит. Да и как торчит — едва-едва!

Приглядевшись, вы увидите, что из воды чуть выдаются усики жука. И опять удивляетесь: казалось, что торчать бы должен кончик усика, а он остается под водой.

Замечателен способ, при помощи которого набирает воздух водолюб. Пожалуй, он позанятнее воздушного пузыря плавунца.

Усики водолюба особого строения: их четыре последних членика крупнее остальных, заметно другой формы и образуют словно набалдашник. Такой усик называют булавчатым, булавовидным: он заканчивается «булавой».

Членики булавы водолюба покрыты мельчайшими волосками и не смачиваются водой.

Набирая воздух, водолюб не высовывает из воды весь усик или хотя бы конец его. Он перегибает усик так, что три последних членика булавы оказываются загнутыми вниз. Из воды торчит только вершинка первого членика булавы.

Здесь-то, на этой крохотной верхушке, и начинается воздушный ток.

Тонкий слой воздуха покрывает всю нижнюю сторону тела водолюба: его грудь и брюшко словно облеплены воздушной пленкой, а потому ярко серебрятся в воде. На нижней стороне груди, между передним и средним грудным кольцом, находится одна пара крупных дыхалец. Они ведут в воздушные трубочки — трахеи, сеть которых разветвляется в теле жука.

На верхней стороне брюшка, под надкрыльями, — шесть пар брюшных дыхалец. Через них воздух из трахей выталкивается под надкрылья, а оттуда выдавливается наружу, в воду.

Итак, сеть трубочек-трахей, находящаяся внутри тела, сообщается с поверхностью жука при помощи нескольких пар отверстий — дыхалец. Часть их (пара грудных дыхалец) служит входными отверстиями, часть (на спине, под надкрыльями) — выводными. Воздух, втянутый в грудные дыхальца, проникает в трахеи, расходится по телу. В конце концов он выйдет наружу через «верхние» (спинные) дыхальца.

Вот и вся нехитрая, на первый взгляд, механика воздушного тока внутри водолюба.

Сам собой воздух в трахеях передвигаться не станет. Кислород расходуется, и его количество будет убывать в самых тоненьких трахеях (именно здесь он расходуется). Частицы его будут перемещаться из более крупных трахей (здесь воздух богаче

кислородом) в более мелкие, все время будет происходить ток кислорода (вспомните плавунца и сообщающиеся сосуды с газом). Но воздух-то от этого никуда не передвинется, а он должен передвигаться, иначе не возобновится запас его, а значит, и кислорода.

Как вызвать движение воздуха в трахеях? Еще раз вспомните плавунца. Когда он висел вниз головой у поверхности воды, то его брюшко не оставалось неподвижным. Приглядевшись, можно было заметить, что оно то слегка спадает, то слегка расширяется: это чередуются вдохи и выдохи. А они внешний признак передвижения воздуха в трахеях жука.

Приглядитесь к водолюбу, запасающему воздух. Вы увидите, что его брюшко не остается совершенно неподвижным. Как и у плавунца, оно спадает и расширяется. Эти движения отзываются на трахеях, а главное, на их расширениях и воздушных мешках. Они тоже спадают и расширяются, и воздух то втягивается в грудные дыхальца, то выталкивается из спинных. Втягивается — выталкивается, значит, возникает передвижение, появляется ток воздуха в трахеях.

Какая-то порция воздуха, покрывающего грудь жука, втянута при вдохе в грудные дыхальца. Что произойдет?

Если бы грудь жука могла намокать, то ничего не случилось бы. Просто грудь перестала бы блестеть: воздушный слой с нее исчез. Но, покрытая мельчайшими волосками, грудь не намокает.

Грудь и брюшко жука одеты блестящей серебряной пленкой — между волосками задерживается воздух. Часть его втянулась в дыхальца. Освободилось место, а пустоты в природе не бывает. Что заполнит освободившееся место? Вода? Нет, волоски, покрывающие грудь, не намокают, вода не может проникнуть между ними. А значит, она и не сможет заполнить образовавшуюся пустоту.

Воздух? Конечно, он тотчас же заполнит пустое место: всюду рядом воздушная пленка. Из ее соседних частей воздух переместится к дыхальцам, заполнит освободившееся место.

Так возникнет передвижение воздуха в воздушной пленке на нижней стороне жука. Но если у этого тока есть «конец» (вход в дыхальце), то у него должно быть и «начало». Откуда-то должен поступать новый воздух. Он и поступает: из атмосферного воздуха, из неисчерпаемого запаса. Как поступает? При помощи перегнутого усика. Именно здесь начало тока.

На загнутых вниз последних члениках булавы — тонкая воздушная покрышка. Этот воздушный столбик соприкасается с воздушной пленкой на груди: большая часть булавы загнута книзу, то есть к груди. А кончик усика — конец последнего

членика булавы — прижат к боку жука.

Вот путь воздушного тока: воздух — воздушный столбик на булаве усика — воздушная пленка на груди жука — грудные дыхальца — трахеи — дыхальца на верхней стороне брюшка — пространство под надкрыльями — вода.

Выдавленный под надкрылья отработанный воздух попадает оттуда в воду. Из-под конца надкрылий нет-нет да и выскакивают пузырьки.

Водолюб с отрезанными усиками жить в воде не может: он задохнется. На суше дело другое: воздух втягивается в грудные дыхальца.

Основная пища водолюба — растения: зеленые водоросли-нитчатки, мягкие листочки подводных растений. Он не откажется и от мертвых мелких водяных животных: насекомых, червей, рачков. Нападает на ослабевших, полуживых рыбок. Подвижное и сильное животное не его добыча: где уж догнать его и совладать с ним малопроворному водолюбу.

Среди лета в подводных зарослях можно поймать личинку водолюба. Она совсем не похожа на личинку плавунца: толстая, неуклюжая, ее челюсти совсем не такие, как у личинки плавунца. Да и повадки ее другие.

Вы имеете две личинки: плавунца и водолюба. Обе попали в сачок, и обеих нужно оттуда достать. Личинка плавунца довольно проворно ползает в сачке. Схватили ее пальцами — берегитесь, она не упустит случая вцепиться. Личинка водолюба не сопротивляется: схваченная, она как-то расслабляется, выглядит полумертвой. Сжали ее пальцами — не укусит. Но у нее есть способ отпугивать врага: изо рта она выпускает черную жидкость.

И все же личинка водолюба — хищник.

Кто может оказаться ее добычей? Очевидно, те из обитателей воды, кого сможет догнать и одолеть не очень поворотливый охотник.

Такая добыча есть. Водяную улитку догонять не придется: она ползает очень медленно. Одолеть ее нетрудно, если сможешь раздавить раковину. Мелкие водяные улитки и оказываются основной добычей личинок водолюба. Особенно охотно они едят небольших улиточек, раковина которых закручена спиралью, а величина не больше двадцатикопеечной монетки. Личинка нападает и на других водных животных, кого сумеет схватить и удержать. Ухитряется даже ловить мальков рыб. В пруду, где много водолюбов, рыбу разводить трудно: мальки гибнут.

Как и плавунцы, водолюбы — враги рыбовода.

Личинка плавунца ест свою добычу под водой. У нее есть каналы в челюстях, и, вонзив челюсти в добычу, она сосет ее

изнутри. Вода не смывает ни пищеварительных соков, ни полуразжиженной пищи.

* * *

Далекие предки плавунцов и водолюбов, жившие на земле не один миллион лет назад, были наземными жуками. Это не был какой-то общий для плавунцов и водолюбов сухопутный предок: у каждого была своя родня.

И все-таки у плавунца и водолюба много схожего. Длинные задние ноги, усаженные волосками, превратились в своего рода весла. Это так называемые плавательные ноги. Тело гладкое, обтекаемой формы. Эти особенности связаны с жизнью в воде.

Жизнь в воде отразилась на внешности: они приобрели «водный облик». Но от этого водолюб не стал действительно похож на плавунца.

Они живут рядом в одном пруду и остались разными: каждый приспособлен к водной жизни по-своему. Эта разница хорошо заметна, как только посмотришь на живых жуков. Они по-разному плавают, по-разному дышат и питаются. Их личинки совсем не схожи.

На примере плавунца и водолюба хорошо видно, что животные могут очень по-разному приспособиться к жизни в одной и той же среде. И на их же примере видно, что хотя среда и накладывает свой отпечаток (жизнь в воде отразилась на строении плавунца и водолюба), но прошлое не исчезает бесследно. А потому и приспособления к жизни в одинаковой среде оказываются разными у разных животных. Разными потому, что их предки были заметно несхожими между собой.

Жизнь сообща

Осиное гнездо лучше не трогать — осы зажалят. Мимо пчелиного улья идешь, того и гляди, с пчелой познакомишься, да хорошо, если с одной!

Муравейник не так опасен: рабочие муравьи не летают. Ну, а уселся рядом, так себя вини: смотри, где садишься.

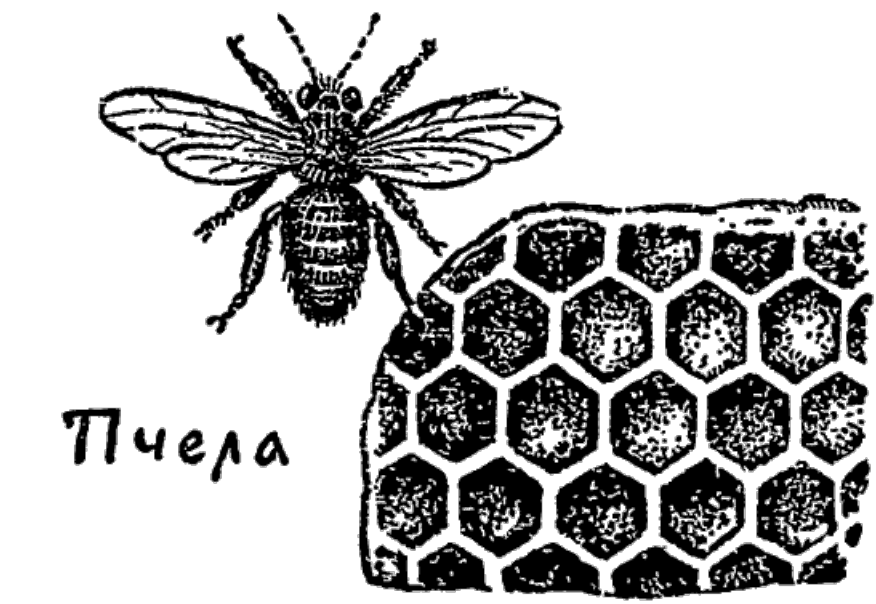
И осы, и пчелы, и муравьи яростно нападают на врагов. Что стоит укус одного муравья! А вот когда куснет десяток, другой…

Защита гнезда — важное дело. Но живут большим роем осы и пчелы, муравьи и шмели не потому, что так легче защищаться от врага. Вон на муравьиную кучу привела свой выводок тетерка. Разгребла кучу, и в глубине, среди мусора и хвоинок, завиднелись желтоватые муравьиные коконы — муравьиные яйца, как их обычно называют. Муравьи ползают, кусают, брызгают муравьиной кислотой, а тетеревята клюют и клюют вкусную еду. Живи муравей в одиночку, разве пришла бы к его гнезду тетерка! А тут даже медведь не откажется полакомиться. Разгребет кучу, запустит в нее лапу и слижет муравьев, которые на нее наползут. Снова запустит и опять слижет. Они вкусные, муравьи, кисленькие…

Шмелиные земляные гнезда раскапывают барсуки, лисицы и другие звери и зверьки. В гнезде и личинки с куколками — мясная еда, и немножко меда — на сладкое. И опять: кто бы стал возиться с норкой шмеля-одиночки?

Живя в куче, защищаться легче, но и врагов больше: как раз куча-то их и привлекает.

Роем живут осы и шмели, пчелы и муравьи не потому, что так легче обороняться. Они всем роем строят гнездо, всем роем ухаживают за своим потомством — личинками.



Дети, уход за ними — вот что собрало в кучу злых ос, пронырливых муравьев, добродушных шмелей и работяг пчел.

Хорошо гусенице бабочки! Ее дом — тот самый лист, который она грызет. Здесь у матери одна забота: отложить яйца на то

растение, которым кормится гусеница. Больше у нее никаких хлопот с детьми нет.

У пчел и ос другие повадки. Их личинки сами еды не промыслят, под открытым небом жить не могут: днем жарко, ночью прохладно. Они безногие, слепые, их бесцветная кожица нежная. Где тут матери управиться: и яйца откладывай, и жилье строй, и за едой летай, и личинок корми. И десятка детей не вырастишь. А вот в рое, в большом общем гнезде, там по-другому. Там есть матка, и ее дело — откладывать яйца. Там много рабочих, и они строят, чинят и чистят жилье, добывают пищу, кормят детей-личинок, ухаживают за ними. В пчелином улье бывает до 70 тысяч рабочих пчел, — здесь найдется кому ухаживать за личинками.

Работают только самки: матки и рабочие. Самцы — у пчел их называют трутнями — ничего в гнезде не делают. Каждая пчела-работница, каждый рабочий шмель умеет делать все. Глядя на них, не скажешь, кто няня, кто строитель, а кто вояка. У муравьев по-другому: у многих есть рабочие, есть и солдаты. У солдат большая голова и сильные челюсти: они очень кусачие, такие муравьи.

Оса

У муравьев-амазонок все рабочие большеголовые и с огромными челюстями, все — солдаты. Они больно кусают, но… их челюсти такие длинные, что ими нельзя есть: пища оказывается впереди рта. Такой муравей умрет с голоду, если его не накормит другой. А какой другой? Не амазонка, понятно. Они все такие: сами есть не умеют. Амазонки — разбойники. Они нападают на муравейники черных муравьев и грабят их: утаскивают куколки. В гнезде амазонок из них выходят черные муравьи. Они вывелись здесь, и для них гнездо амазонок —

родной дом. Черные муравьи и работают, как у себя дома: строят, чинят, ухаживают за личинками, кормят амазонок…

На первый взгляд кажется чудом, что матка и рабочая выводятся из одинаковых яиц. У пчел, ос и шмелей личинки живут в отдельных ячейках. Самки крупнее рабочих, побольше и ячейки для них. А откуда матка знает, кто выведется из отложенного яйца? Ползает она по сотам, опускает брюшко в ячейки, откладывает яйца. И всегда получается так: в простой ячейке развивается рабочая пчела, в маточной — самка-матка.

Секрет в еде и помещении. Яйца одинаковые, а живут личинки по-разному. В простой ячейке теснее, и кормят такую личинку хуже, в маточной просторно, а пища отборная. Можно переложить яйцо из маточной ячейки в простую или наоборот.

Можно даже переложить личинок, но не старше трех дней.

И в простой ячейке всегда окажется рабочая, в маточной — матка.

Рабочая пчела — это недоразвитая самка.

Почему так получилось?

Хуже кормили, теснее жила.

То же у ос, шмелей.

У муравьев ячеек нет, нет и тесноты, но корм для личинок разный. По-разному живут личинки, по-разному они и развиваются.

Пища, помещение сказываются на их развитии.

Большие муравьиные кучи в лесу — это гнезда рыжего лесного муравья. Он преполезный. Тысячи вредных гусениц и других насекомых каждый день тащат муравьи домой.

Ловят вредных насекомых и осы: кормят своих личинок «котлетками» из насекомых.

Шмели опыляют цветки, и нет лучшего опылителя диких растений, чем они.

Только от шершней пользы мало, и их охранять не за что.

Не разоряйте муравьиные кучи рыжих муравьев!

Не надо разорять и шмелиные гнезда!

Муравьи и шмели — друзья наших лесов, полей и садов. Берегите их!

Содержание

М. Гумилевская. Николай Николаевич Плавильщиков и его книги … 3

Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся

Замечательные лягушки … 9
Удивительная рыба … 17
Живое ископаемое … 21
Рак-отшельник … 24
Осьминог … 28
Рыбьи гнезда … 31
Звери и птицы
Наши друзья и враги из мира животных … 37
Всякий защищается по-своему … 45
Почему у жирафы длинная шея? … 48
Алюминиевое колечко … 51
Сумеречные и ночные животные … 54
Около скворечника … 59
Упавшее дерево … 61
Кит … 69
Калан и котик … 77
Зимняя спячка … 84
Насекомые и пауки
«Кто-то» на дереве … 89
Осенняя паутина … 97
Муравьи … 99
Живой сучок … 106
Кто пробует еду ногой? … 109
Живая ракета … 111
Маскировка … 123
Два водяных жука … 126
Жизнь сообща … 137